

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA INSTALACIÓN DE UNA PLANTA PROCESADORA DE PIZZA DE PAPA

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Jerson Miguel De la Cruz Espinoza

Código 20121679


Asesor

Richard Nicholas Meza Ortiz

Lima – Perú

Setiembre de 2024





**PREFEASIBILITY STUDY FOR THE
INSTALLATION OF A POTATO PIZZA
PROCESSING PLANT**

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
CAPITULO I: ASPECTO GENERALES	1
1.1 Problemática para abordar.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	1
1.2.1 Objetivo general	1
1.2.2 Objetivos específicos.....	1
1.3 Alcance de la investigación.....	2
1.4 Justificación del tema	2
1.4.1 Técnica	2
1.4.2 Económica.....	2
1.4.3 Social.....	3
1.5 Marco referencial	3
1.6 Marco conceptual	5
CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO	8
2.1 Aspectos generales del estudio de mercado	8
2.1.1 Definición comercial del producto	8
2.2 Uso del producto, bienes sustitutos y complementario	9
2.2.1 Poder de negociación de los compradores o clientes	9
2.2.2 Poder de negociación de los proveedores o vendedores	9
2.2.3 Amenazas de productos sustitutos.....	9
2.2.4 Amenazas de nuevos competidores.....	10
2.2.5 Rivalidad entre competidores.....	10
2.2.6 Modelo de Negocio	11
2.3 Metodología para emplear en la investigación de mercado	12
2.4 Demanda potencial.....	13
2.5 Determinación de la demanda potencial	14
2.6 Determinación de la demanda del mercado	15
2.7 Demanda del proyecto.....	17

2.7.1	Mercado Objetivo.....	17
2.7.2	Resultado de la encuesta	21
2.7.3	Cálculo de la demanda del proyecto	22
2.8	Análisis de la oferta.....	23
2.8.1	Empresas productoras, importadoras y comercializadoras	23
2.9	Definición de la Estrategia de Comercialización	25
2.9.1	Estrategia de precios.....	26
CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA.....		27
3.1	Identificación y análisis detallado de los factores de localización.....	27
3.2	Identificación y descripción de las alternativas de localización	29
3.3	Determinación del modelo de evaluación a emplear	34
3.3.1	Evaluación y selección de la macro localización	34
3.3.2	Evaluación y selección de micro localización.....	35
3.4	Evaluación y selección de localización.....	35
CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA		37
4.1	Relación tamaño-mercado.....	37
4.2	Relación tamaño-recursos productivos	37
4.3	Relación tamaño-tecnología.....	41
4.4	Relación tamaño-punto de equilibrio	43
4.4.1	Precio de Venta.	43
4.4.2	Costo Fijo	43
4.4.3	Costo Variable.....	44
4.5	Selección del tamaño de planta	44
CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO.....		46
5.1	Definición técnica del producto basada en sus características de operación	46
5.2	Tecnologías existentes y procesos de producción.....	47
5.3	Características de las instalaciones y equipos	50
5.4	Capacidad instalada.....	58
5.4.1	Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos.....	58
5.5	Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto.....	62
5.6	Estudio de Impacto Ambiental.....	66
5.7	Seguridad y Salud ocupacional	70

5.9	Sistema de mantenimiento	73
5.10	Diseño de la Cadena de Suministro.....	74
5.11	Programa de producción.....	75
5.12	Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto.	76
5.13	Disposición de las instalaciones	82
5.13.1	Determinación de las zonas físicas requeridas.....	83
5.14	Cálculo para la zona de producción	84
CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN.....		92
6.1	Formación de la organización empresarial.....	92
6.2	Requerimientos de personal	94
6.3	Esquema de la estructura organizacional	94
CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....		96
7.1	Inversiones	96
7.1.1	Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)	96
7.1.2	Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo).....	98
7.2	Costos de producción	101
7.2.1	Costo de Materia Prima.....	101
7.2.2	Costo de Mano de Obra directa.....	102
7.2.3	Costo Indirecto de Fabricación	102
7.3	Presupuesto Operativos	108
7.3.1	Presupuestos de ingreso de ventas	108
7.3.2	Presupuestos Operativos de costos.....	108
7.3.3	Presupuesto operativo de gastos.....	110
7.4	Presupuestos Financiero	118
7.4.1	Presupuesto de Servicio de Deuda	118
7.4.2	Presupuesto de Estado de resultados	118
7.4.3	Presupuesto de estado de situación financiera	119
7.4.4	Flujo de Fondos Netos.....	121
7.5	Evaluación Económica y Financiera	122
7.5.1	Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR	122
7.5.2	Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR	123
7.5.3	Análisis de ratios e indicadores económicos y financieros del proyecto	124

7.5.4	Análisis de sensibilidad del proyecto	125
CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO		129
8.1	Indicadores Sociales	129
CONCLUSIONES.....		131
RECOMENDACIONES		132
REFERENCIAS.....		133
BIBLIOGRAFÍA.....		138
ANEXOS.....		140



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1 Población nacional y Lima Metropolitana (2012 – 2022)	13
Tabla 2.2 Regresiones de la población nacional	13
Tabla 2.3 Regresiones de Lima Metropolitana	13
Tabla 2.4 Población Nacional y Lima Metropolitana proyectada (2023 – 2027).....	14
Tabla 2.5 Demanda potencial del proyecto.....	15
Tabla 2.6 Demanda de Mercado	16
Tabla 2.7 Demanda de Mercado en unidades	16
Tabla 2.8 Porcentaje de segmentación geográfica de Lima Metropolitana 2022	19
Tabla 2.9 Segmentación socio económico de Lima Metropolitana 2022	20
Tabla 2.10 Intensidad y resultado	22
Tabla 2.11 Proyección de la demanda del proyecto	23
Tabla 2.12 Proyección de la demanda del proyecto en unidades	23
Tabla 3.1 Costo de Alquiler Industrial.....	31
Tabla 3.2 PEA por distritos seleccionados	32
Tabla 3.3 Tabla de enfrentamiento macro localización	34
Tabla 3.4 Tabla de ranking de factores macro localización.....	34
Tabla 3.5 Tabla de enfrentamiento micro localización.....	35
Tabla 3.6 Tabla de ranking de factores micro localización	35
Tabla 4.1 Demanda del Proyecto en Unidades.	37
Tabla 4.2 Ingreso de papa banca al GMM	37
Tabla 4.3 Análisis de regresiones de la papa blanca en el GMM	38
Tabla 4.4 Proyección de la papa blanca en el GMM	38
Tabla 4.5 Papa Amarilla al GMM.....	38
Tabla 4.6 Análisis de regresiones de la papa amarilla en el GMM	39

Tabla 4.7 Proyección de la papa amarilla en el GMM	39
Tabla 4.8 Importación de queso mozzarella	39
Tabla 4.9 Regresión de queso mozzarella.....	40
Tabla 4.10 Proyección de queso mozzarella.....	40
Tabla 4.11 Requerimiento de papa banca, amarilla y queso mozzarella	40
Tabla 4.12 Capacidad instalada	42
Tabla 4.13 Sueldos mensuales	43
Tabla 4.14 Costos total anual.....	43
Tabla 4.15 Costos Variable Unitario	44
Tabla 4.16 Cuadro Resumen.....	45
Tabla 5.1 Composición de la pizza.....	47
Tabla 5.2 Cálculo de operarios y máquinas	60
Tabla 5.3 Capacidad Instalada	61
Tabla 5.4 Descripción del producto y uso - Plan HACCP.....	62
Tabla 5.5 Riesgos o peligros - Plan HACCP	63
Tabla 5.6 Puntos críticos de control - Plan HACCP	64
Tabla 5.7 Matriz de aspectos ambientales	67
Tabla 5.8 Matriz de aspectos e impactos ambientales	67
Tabla 5.9 Matriz de Leopold.....	68
Tabla 5.10 Tabla de ponderaciones de matriz IPERC	70
Tabla 5.11 Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Control	70
Tabla 5.12 Matriz IPERC	71
Tabla 5.13 Programa de Mantenimiento.....	73
Tabla 5.14 Tiempo de parada de planta mensual.....	75
Tabla 5.15 Inventarios Finales Estimados	75
Tabla 5.16 Inventarios en Kg Promedio	76

Tabla 5.17 Plan de producción.....	76
Tabla 5.18 Requerimiento de papa amarilla	76
Tabla 5.19 Política de requerimiento en Kg para papa amarilla.....	77
Tabla 5.20 Plan de compras en Kg para papa amarilla.....	77
Tabla 5.21 Stock de seguridad de papa amarilla.....	77
Tabla 5.22 Inventarios Promedio en Kg para papa amarilla.....	77
Tabla 5.23 Requerimiento final en Kg de papa amarilla	77
Tabla 5.24 Requerimiento en Kg de papa blanca	78
Tabla 5.25 Política de requerimiento para papa blanca	78
Tabla 5.26 Plan de compras en Kg papa blanca	78
Tabla 5.27 Stock de seguridad de papa blanca	78
Tabla 5.28 Inventarios Promedio en Kg para papa blanca	79
Tabla 5.29 Requerimiento final en Kg de papa blanca	79
Tabla 5.30 Requerimiento de queso mozzarella.....	79
Tabla 5.31 Política de requerimiento para queso mozzarella	79
Tabla 5.32 Plan de compras en Kg para queso mozzarella.....	80
Tabla 5.33 Stock de seguridad de queso mozzarella	80
Tabla 5.34 Inventarios Promedio en Kg para queso mozzarella	80
Tabla 5.35 Requerimiento final en Kg de queso mozzarella	80
Tabla 5.36 Requerimiento de Salsa de Tomate	81
Tabla 5.37 Política de requerimiento para queso mozzarella	81
Tabla 5.38 Plan de compras en Kg para Salsa de Tomate	81
Tabla 5.39 Stock de seguridad de queso mozzarella	81
Tabla 5.40 Inventarios Promedio en Kg para Salsa de Tomate.....	81
Tabla 5.41 Requerimiento final en Kg de Salsa de Tomate	82
Tabla 5.42 Cálculo de altura de elementos móviles y estáticos.....	85

Tabla 5.43 Método Guerchet - Elementos estáticos y móviles en m2.....	86
Tabla 5.44 Almacén de Materia Prima	87
Tabla 5.45 Almacén de Materia Prima	87
Tabla 5.46 Códigos de clasificación	88
Tabla 5.47 Tabla de relaciones	89
Tabla 6.1 Constitución de empresas en el Perú	92
Tabla 6.2 Funciones del personal.....	94
Tabla 7.1 Valores de edificación de Lima Metropolitana provincia constitucional del Callao....	96
Tabla 7.2 Inversión Tangible	96
Tabla 7.3 Inversión Intangible	98
Tabla 7.5 Iversión total del proyecto.	101
Tabla 7.6 Costo de materia prima	101
Tabla 7.7 Costo de Mano de Obra Directa	102
Tabla 7.8 Costo de Mano de Obra Indirecta	103
Tabla 7.9 Costo Indirecto de Fabricación	104
Tabla 7.10 Costo de alquiler industrial.....	104
Tabla 7.11 Costo anual de Agua para producción	104
Tabla 7.12 Consumo electrico por máquinas de producción	105
Tabla 7.13 Costo Anual de Electricidad	105
Tabla 7.14 Costo Servicio de Terceros	105
Tabla 7.15 Porcentaje de depreciación	106
Tabla 7.16 Costo por depreciación Fabril.....	107
Tabla 7.17 Presupuesto de Ingreso por Ventas	108
Tabla 7.18 Presupuesto operativo de costos	109
Tabla 7.19 Gasto depreciacion no fabril	111
Tabla 7.20 Gasto por amortización de intangibles.....	113

Tabla 7.21 Gasto por salarios administrativos y de ventas	114
Tabla 7.22 Requerimiento de agua potable para el área administrativa	115
Tabla 7.23 Consumo de energía para la zona administrativa	115
Tabla 7.24 Gastos de venta, marketing y distribución.....	116
Tabla 7.25 Presupuesto de gastos operativos (S/).....	116
Tabla 7.25 Financiamiento de la inversión (S/).....	118
Tabla 7.26 Presupuesto de servicio de deuda (S/)	118
Tabla 7.27 Presupuesto de Estado de Resultados (S/)	119
Tabla 7.28 Flujo de caja mensual del primer año del proyecto	120
Tabla 7.29 Balance de caja mensual del primer año del proyecto.....	120
Tabla 7.30 Estado de Situación Financiera a inicio y fin del año 2023.....	121
Tabla 7.31 Flujo de fondos económicos (S/)	121
Tabla 7.32 Flujo de fondos Financiero (S/)	122
Tabla 7.33 Modelo CAPM.....	123
Tabla 7.34 Resultado de la evaluación económica	123
Tabla 7.35 Resultado de la evaluación financiera	123
Tabla 8.1 Cálculo del costo promedio ponderado de capital	129
Tabla 8.2 Cálculo de valor agregado del proyecto	129

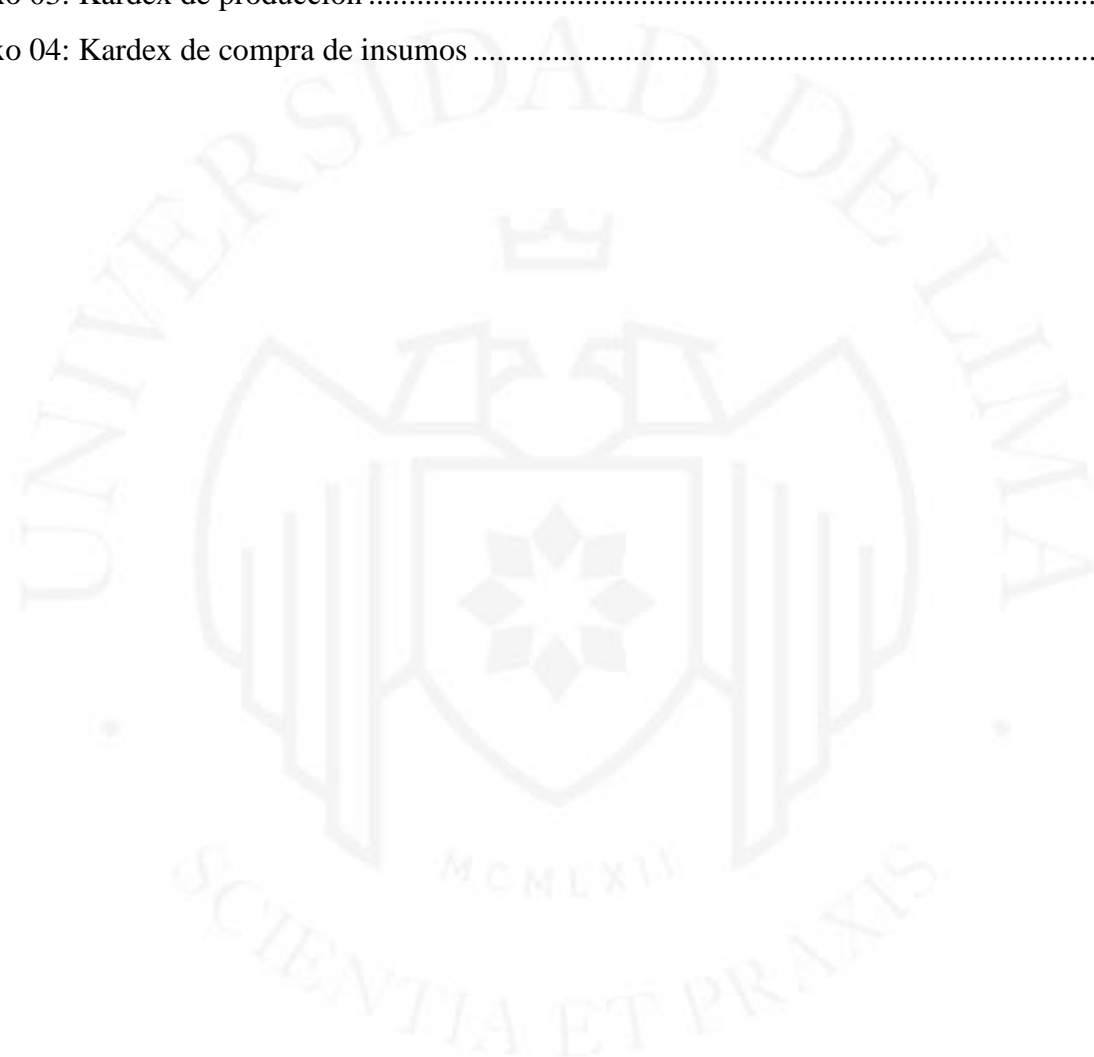
ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Valor nutricional de la papa amarilla	6
Figura 1.2 Valor nutricional de la papa blanca	6
Figura 1.3 Valor nutricional de queso mozzarella	7
Figura 1.4 Valor nutricional de salsa de tomate	7
Figura 2.1 Canvas de Pizza de papa.....	11
Figura 2.2 Consumo de pizza.....	14
Figura 2.3 Perfiles zonales 2022	17
Figura 2.4 Perfiles zonales de Lima Centro	17
Figura 2.5 Perfiles zonales de Lima Oeste.....	18
Figura 2.6 Nivel Socioeconómico de Lima Metropolitana 2022.....	19
Figura 2.7 Canales de distribución de productos horneado	20
Figura 2.8 Intención de compra porcentual	21
Figura 2.9 Intensidad de compra porcentual.....	22
Figura 2.10 Porcentaje de utilización en las redes sociales	25
Figura 3.1 Población con acceso al agua en porcentaje.....	30
Figura 3.2 Mapa de línea de transmisión eléctrica 2022	30
Figura 3.3 Sistema Vial Metropolitana de Lima.....	31
Figura 3.4 Pliego Tarifario de Energía de Lima	32
Figura 3.5 Imagen de la nave industrial en alquiler.....	36
Figura 3.6 Ubicación de la planta de procesamiento	36
Figura 5.1 Pelador de papas	50
Figura 5.2 Cocinado a vapor de papas	51

Figura 5.3 Prensa papas	52
Figura 5.4 Mezclador	53
Figura 5.5 Dosificador	53
Figura 5.6 Selladora	54
Figura 5.7 Refrigerador vertical.....	54
Figura 5.8 Mesa de Trabajo	55
Figura 5.10 Balance de materia	57
Figura 5.11 Cadena de Suministro.....	74
Figura 5.12 Relación de actividades	89
Figura 5.13 Diagrama relacional de actividades.....	90
Figura 5.14 Plano de la planta.....	91
Figura 6.1 Organigrama	95
Figura 7.1 VAN Económico mayor a cero	125
Figura 7.2 VAN Económico mayor a lo esperado	125
Figura 7.3 TIR Económico	126
Figura 7.4 VAN Financiero mayor a cero	127
Figura 7.5 VAN Financiero mayor a lo esperado	127
Figura 7.6 TIR Financiero.....	128

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 01: Encuesta	141
Anexo 02: Valores por partidas de Nuevos Soles por metro cuadrado	144
Anexo 03: Kardex de producción	150
Anexo 04: Kardex de compra de insumos	151



RESUMEN

En el año 2022 el per cápita de papa fue de 92 kg, la papa peruana es valorada como uno de los principales alimentos en la dieta de los peruanos con el arroz, ya que ambos productos son los más consumidos. Actualmente, se cuenta con más de tres mil variedades y que generan labores para agricultores por más de dos millones a nivel nacional, dentro de los principales nutrientes destaca la vitamina C, hierro y zinc y en el caso de las papas nativas se puede consumirlas con cáscara.

De esta manera, la demanda de papa es adecuada para este producto, también se realizó una encuesta en base a 421 personas de los cuales fueron 39,7% mujeres y 60,3% hombres y por fuentes se trató centralizar al consumo de pizza por edades, de 19-29 años se tuvo un 36,6% y de 30-39 años se tuvo 29,5% de participación en la encuesta. Con lo cual se tuvo una proyección para los siguientes 5 años.

La localización se utilizó tablas de enfrentamiento y utilizando el método de ranking de factores con diversas variables a comparar y analizar dentro de ellos se tiene: disponibilidad de materia prima, agua potable, energía eléctrica y cercanía del mercado, requerimientos climáticos, costo de terrenos, manos de obra entre otros. Con ello, se estableció la ubicación de la planta de procesamiento en el Callao cerca las Av. Canta Callao con la Av. Faucett.

La dimensión de planta se analizó las variables de mercado, recursos productivos, tecnología y punto de equilibrio. Lo que se tiene como punto limitante en el tamaño de la planta es el tamaño mercado con demanda al año 2027: 175 077 pizzas.

Para la ingeniería del proyecto se describe los flujos, procesos, tecnología y capacidades de la planta. La dimensión adecuada para este tipo de investigación es de 406 m². Con los costos y gastos calculados se elaborarán los flujos financieros y económicos dando como mejores resultado un VAN Financiero de S/ 387 208 y un TIR Financiero de 28,28%.

Finalmente, se calcula la evaluación social del proyecto como el valor agregado, la densidad e intensidad del capital.

Palabras clave: pizza a base de papa, innovación en pizzas, saludable.

ABSTRACT

In 2022, the per capita potato count was 92 kg. The Peruvian potato is valued as one of the main foods in the diet of Peruvians with rice, since both products are the most consumed. Currently, there are more than three thousand varieties that generate more than two million jobs for farmers nationwide. Among the main nutrients, vitamin C, iron and zinc stand out, and in the case of native potatoes, they can be consumed with peel.

In this way, the demand for potatoes is adequate for this product. A survey was also carried out based on 421 people, of which 39,7% were women and 60,3% men, and by sources, an attempt was made to centralize the consumption of pizza by age, from 19 -29 years old had 36,6% and 30-39 years old had 29,5% participation in the survey. With which a projection was made for the next 5 years.

The location was used comparison tables and using the method of ranking factors with various variables to compare and analyze within them, we have: availability of raw materials, drinking water, electrical energy and proximity to the market, climatic requirements, cost of land, labor among others. With this, the location of the processing plant was established in Callao near Av. Santa Callao and Av. Faucett.

The plant dimension analyzed the market variables, productive resources, technology and balance point. What is considered as a limiting point in the size of the plant is the market size with demand by 2027: 175 077 pizzas.

For project engineering, the flows, processes, technology and plant capabilities are described. The appropriate dimension for this type of research is 406 m². With the calculated costs and expenses, the financial and economic flows will be prepared, resulting in a Financial NPV of S/ 387 208 and a Financial IRR of 28,28%.

Finally, the social evaluation of the project is calculated such as the added value, density and intensity of capital.

Keywords: potato-based pizza, pizza innovation, healthy.

CAPITULO I: ASPECTO GENERALES

1.1 Problemática para abordar

La pizza se ha convertido en un producto popular en todo el mundo en especial por su alta demanda en la industria de comida rápida. Su aparición data hace miles de años y no se sabe con precisión el origen, aunque se dice que el origen puede haber comenzado en Grecia, Egipto o la hipótesis más acertada es la versión que proviene del sur de Italia hace más de 2000 años.

Después de una caída por efecto por la pandemia el sector restaurantes creció un 31,36% al junio del 2022 que incluye comida rápida como las pizzas entre otros negocios involucrados con el sector. (INEI, 2022). De esta manera, se propone la instalación de una planta de pizza de papa, es decir, que la masa base sea de este tubérculo, con los ingredientes propios como la salsa de tomate, el queso y agregados. Enfocado en un producto innovador, de agradable sabor y sobre todo libre de gluten. El gluten es una proteína que se encuentra en los cereales como cebada, trigo y centeno que causa problemas intestinales crónicos por lo que muchas personas son intolerantes a esta proteína. Según estudios realizados el Perú cuenta con 1,2% de personas que padecen esta enfermedad en especial en el rango de 18 y 29 años (Perú, s.f.)

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

Determinar la viabilidad y sostenibilidad del proyecto de prefactibilidad de pizza con masa de papa a través de aspectos comerciales, técnica, financiera y social para la instalación de una planta procesadora con suficiente capacidad para abarcar el mercado objetivo mediante la determinación de la demanda, tecnologías y materia prima en nuestro país.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar el grado de aceptabilidad de la población peruana hacia el producto mediante un estudio de mercado

- Determinar la localización y tamaño de planta.
- Determinar la tecnología a utilizar y sus capacidades necesarias.
- Cuantificar la inversión y costo del proyecto determinando su viabilidad económico-financiera, así como el impacto social.

1.3 Alcance de la investigación

- **Unidad de análisis:** Pizzas termo selladas en diferentes en presentaciones como americana, pepperoni y hawaiana de 610 gramos.
- **Población:** Segmento de personas: Hombres y Mujeres
- Nivel socioeconómico: A y B
- **Estilo de Vida:** Sofisticado, progresistas y modernas
- **Espacio:** Lima Metropolitana
- **Tiempo:** 1 año

1.4 Justificación del tema

1.4.1 Técnica

La preparación de la pizza a lo largo de la historia se ha mantenido la receta básica pasando desde la preparación tradicional, es decir, las actividades se realizan de forma manual y empleando equipos tradicionales como hornos de leña hasta la utilización de máquinas industriales como peladoras, prensas, mezcladores, dosificadores de salsa y de queso, hornos eléctricos y selladores al vacío. Actualmente, existe tecnología suficiente para aplicar en el proceso pizzas, así como justificación técnica basados en estudios para mejorar la eficiencia del proceso. El resultado de la encuestadora sondeo revela que la industria de pizza abarca sumas de S/ 1900 millones anuales y el 70% del consumo se realiza en Lima. (RPP, 2023).

1.4.2 Económica

Existen estudios que afianzan la viabilidad económica del proyecto. En el primer caso se tiene de un plan de negocio de “Pizza Express” con un flujo proyectado de 5 años dando como resultado lo siguiente: (Juarez & Palomino, 2009).

VANE: 280 749,94

VANF: 643 034,66

En el segundo caso, es una implantación de un plan de negocio con un flujo proyectado de 5 años con el resultado. (Mira, 2011)

TIR: 67,04%

VANE: S/ 328 114 536

El objetivo económico principal es que el proyecto sea viable y se espera obtener una TIR mayor del 30% con un VAN debe ser mayor que cero.

1.4.3 Social

A pesar de que el sector gastronómico ha sido golpeado por la pandemia y por lo consiguiente en los puestos de trabajo. Y ahora la crisis económica, que repercute en el promedio del menú diario. Sin embargo, se proyecta para 2023 el potenciamiento del sector turismo y los restaurantes y fast food serán protagonistas, por lo que se requiere desarrollar estrategias digitales para captar clientes, una de ellas es a través del internet. (Ponce de Leon, Mayron, 2022)

1.5 Marco referencial

Plan de negocio para la implementación de un restaurante pizzería fusión Ítalo Andina (Diaz, 2015)

Similitudes: Los objetivos del plan de operaciones se encuentra sustentado a corto, mediano y largo plazo acorde a lo que se busca a nivel industrial como reducción de costo de producción, disminución de mermas en producción, mantener un inventario de seguridad.

Diferencias: Los productos ofrecidos no solo son las 10 variedades pizza con masa de harina de trigo, sino postres y bebidas con/sin alcohólicas y macerado con hierbas andinas.

Estudio de prefactibilidad para la implementación de una cadena de pizzerías basada en la gastronomía peruana en lima metropolitana en los niveles socioeconómicos B y C (Marapi, 2018)

Similitudes: Se toma como referencia el diagrama de operaciones para la elaboración de pizzas, las maquinarias y equipos empleados, algunos factores para las ubicaciones geográficas del local.

Diferencias: El objetivo que propone esta investigación es una diferenciación entre los sabores tradicionales de las pizzas, por ello ofrecen presentaciones distintas como pizza de ají de gallina, de cuatro quesos peruanos, de chicharrón y de salchicha huachana.

Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de puré embolsado de papa amarilla con harina precocida de granos andinos (Aylas, 2020)

Similitudes: El uso de la tecnología para poder cocer la papa al obtener puré. Otra similitud es la política de comercialización, se pretende que el producto sea vendido en los supermercados o mini market como “Tambo”, bajo la modalidad de consignación, es decir que solo se pagara por el producto vendido mas no por el total de productos en exhibición, también, se tiene en cuenta la política de pago a los proveedores.

Diferencias: El estudio data sobre el puré de papa más no sobre pizza de papa de esta manera se tomará en cuenta.

Fabricación y comercialización de pizza a base de harina de coliflor (Angeles, 2021)

Similitudes: Se toma como referencia el plan de mantenimiento de las maquinas, así como la valorización de empaques biodegradables a base de residuos agrícolas

Diferencias: La tesis en mención se centra en una masa a base de harina de coliflor con harina de yuca, huevos y sal para darle mayor consistencia, lo cual difiere en la investigación propuesta.

Calidad de servicio y grado de satisfacción del cliente en el restaurant pizza hut en el centro comercial mega plaza Lima (Coronel, 2016)

Similitudes: Analizar los parámetros para determinar la calidad del servicio, el grado de satisfacción del cliente diversos estudios avalan que mejorando la calidad de servicio beneficiará a los comensales y por lo tanto la reputación de centro de atención será mejor valorada convirtiendo al consumidor en potencial

Diferencias: El estudio se centraliza en el centro comercial Mega Plaza; sin embargo, la propuesta que se tiene es abarcar de Lima Metropolitana.

1.6 Marco conceptual

El proceso para la elaboración de pizza cuenta con las siguientes actividades:

- Lavado: La papa amarilla y blanca es lavado para quitarle los restos de tierra propio del producto.
- Pelado: Ingresa a una máquina que consiste en un plato giratorio abrasivo con ingreso de agua para controlar que no incremente la temperatura al producto.
- Perfilado: Es una actividad manual que consiste en rebanar o perfilar los residuos de cáscara que quedaron en la actividad anterior.
- Cocinado: La cocción de papa se hará por separado ya que al ser dos clases distintas requieren diferentes tiempos de cocción.
- Prensado: Para esta actividad se necesita 50% de cada tipo de papara para ser prensada.
- Mezclado: Se unifica ambas variedades con aceite para que pueda ser moldeable la base de la pizza
- Moldeado: Se da forma circular a la masa de papa
- Dosificado de salsa: Es una actividad automatizada con un dosificador vertical que segrega salsa en dos puntos de la masa, luego de ello un rodillo destruye a lo largo de la masa de forma homogénea.
- Dosificado de queso: Distribuye a lo largo de la masa de papa queso mozzarella
- Dosificado de topping: En este caso dependerá del tipo de pizza lo que puede dosificar es jamón, pepperoni o piña.
- Sellado: Se utilizará bandeja termosellado con atmosfera modificada (MAP) para preservar la pizza para ser calentada por unos minutos.

Figura 1.1

Valor nutricional de la papa amarilla

Info. Nutricional		
Tamaño de la Porción	100 g	
	Por porción	% IR*
Energía	430 kJ	5%
	103 kcal	
Grasa	0,4g	1%
Grasa Saturada	0,046g	0%
Grasa Trans	0,008g	
Grasa Monoinsaturada	0,074g	
Grasa Poliinsaturada	0,24g	
Carbohidratos	23,32g	9%
Azúcar	2,25g	3%
Fibra	3,1g	
Proteína	2,01g	4%
Sal	0,07g	1%
Colesterol	0mg	
Potasio	368mg	18%

* Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ / 2000 kcal)

Nota: Datos recolectados FastSecret (<https://www.fastsecret.es/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/gen%C3%A9rico/papa-amarilla>)

Figura 1.2

Valor nutricional de la papa blanca

Info. Nutricional		
Tamaño de la Porción	1 grande (7,5 cm - 10,5 cm de diámetro)	
	Por porción	% IR*
Energía	1081 kJ	13%
	258 kcal	
Grasa	0,37g	1%
Grasa Saturada	0,096g	0%
Grasa Monoinsaturada	0,007g	
Grasa Poliinsaturada	0,155g	
Carbohidratos	57,97g	22%
Azúcar	4,24g	5%
Fibra	8,9g	
Proteína	6,2g	12%
Sal	0,06g	1%
Colesterol	0mg	
Potasio	1502mg	75%

* Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ / 2000 kcal)

Nota: Datos recolectados FastSecret ([https://www.fastsecret.es/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/gen%C3%A9rico/papa-blanca-\(cuerpo-y-c%C3%A1scara\)](https://www.fastsecret.es/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/gen%C3%A9rico/papa-blanca-(cuerpo-y-c%C3%A1scara)))

Figura 1.3

Valor nutricional de queso mozzarella

Info. Nutricional		
Tamaño de la Porción	100 g	
	Por porción	% IR*
Energía	1264 kJ	15%
	302 kcal	
Grasa	20,03g	29%
Grasa Saturada	12,67g	63%
Grasa Monoinsaturada	5,73g	
Grasa Poliinsaturada	0,626g	
Carbohidratos	3,83g	1%
Azúcar	0,6g	1%
Fibra	0g	
Proteína	25,96g	52%
Sal	1,32g	22%
Colesterol	54mg	
Potasio	95mg	5%

* Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ / 2000 kcal)

Nota: Datos recolectados FastSecret (<https://www.fastsecret.es/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/gen%C3%A9rico/queso-mozzarella>)

Figura 1.4

Valor nutricional de salsa de tomate

Info. Nutricional		
Tamaño de la Porción	100 g	
	Por porción	% IR*
Energía	406 kJ	5%
	97 kcal	
Grasa	0,38g	1%
Grasa Saturada	0,052g	0%
Grasa Monoinsaturada	0,057g	
Grasa Poliinsaturada	0,153g	
Carbohidratos	25,08g	10%
Azúcar	22,77g	25%
Fibra	0,3g	
Proteína	1,74g	3%
Sal	2,78g	46%
Colesterol	0mg	
Potasio	382mg	19%

* Ingesta de referencia de un adulto medio (8400 kJ / 2000 kcal)

Nota: Datos recolectados FastSecret (<https://www.fastsecret.es/calor%C3%ADas-nutrici%C3%B3n/gen%C3%A9rico/salsa-de-tomate?portionid=59688&portionamount=100,000>)

CAPÍTULO II: ESTUDIO DE MERCADO

2.1 Aspectos generales del estudio de mercado

2.1.1 Definición comercial del producto

Actualmente en el Perú, la papa es el principal cultivo del país en superficie sembrada y representa el 25% del PBI agropecuario. Es la base de la alimentación de la zona andina y es producido por 600 mil pequeñas unidades agrarias. El Perú es el país con mayor diversidad de papas en el mundo, al contar con 8 especies nativas domesticadas y 2301 de las más de 4000 variedades que existen en Latinoamérica. Además, nuestro país posee 91 de las 200 especies que crecen en forma silvestre en casi todo nuestro continente (y que generalmente no son comestibles). (MIDAGRI, s.f.).

El producto en estudio es una pizza con masa de papa de base y con ingredientes típicos como son el queso, jamonada, pepperoni, piña, salsa de tomate.

Niveles del producto:

- **Producto básico:** Este producto está enfocado en una alternativa a la pizza tradicional cambiando la masa de harina por una masa preparada de papa.
- **Producto real:** Se contará con tres alternativas para la elección basados en diferentes sabores, los que más consume el público peruano, pizza de americana, hawaiana, pepperoni en bolsas termo selladas con un peso de 610 gramos empacado en bolsas de polipropileno con un sellado al vacío para prolongar la vida útil y se almacenará con una temperatura de 5°C, el producto listo estará en cajas de dimensiones acorde el producto fabricadas a partir del proceso productivo de la caña de azúcar.
- **Producto Aumentado:** El valor adicional de este producto es a través de cadenas retail con publicidad en las redes sociales.

2.2 Uso del producto, bienes sustitutos y complementario

Se analizará los clientes, competidores, proveedores y productos sustitutos para identificar y determinar el poder y competitividad del proyecto con las fuerzas competitivas de Porter (Porter, 1997).

2.2.1 Poder de negociación de los compradores o clientes

Los consumidores de comida con esta transición a lo digital se encuentran entre los 18 y 35 años. Y las personas que no se encuentran dentro de este rango solicitan ayuda para poder realizar los pedidos a través de una app o llamada directa al restaurante. Pero la tendencia sigue siendo realizar los pedidos y ver el menú por medio digital. (Ventus, s.f.). Sin embargo, ninguna de esta pizzería se comercializa con masa de papa nativas, todas son con harina de trigo o con agregados como chía o quinua para reducir las calorías. El estudio está orientado a una alternativa de las pizzas con masa tradicional con un mercado objetivo de comida rápida con un agregado distinto. Al ser un producto único en el mercado los clientes tienen un poder de negociación baja.

2.2.2 Poder de negociación de los proveedores o vendedores

Los ingredientes básicos para preparar una pizza son papa amarilla y blanca, aceite de oliva, salsa de tomate, queso mozzarella, sal y agregados. Dentro de ellos existe diversos proveedores que suministran los ingredientes, en especial la papa, cambiar de proveedor es relativamente sencillo. De acuerdo con los indicadores de abastecimiento del Gran Mercado Mayorista de Lima la papa siempre se ha mantenido estable en los últimos meses.

Caso contrario ocurre con el transporte, la pizza para ser entregado a los puntos de venta debe estar refrigerada sin romper la cadena de frío. En este caso, no se cuenta con muchas opciones de proveedores de transporte de alimentos en frío, debido a la complejidad del producto y el control de las normas de manipulación de productos congelados.

2.2.3 Amenazas de productos sustitutos

La alimentación es una necesidad primaria por la que todos los restaurantes cumplirían con satisfacer esta necesidad con una diferenciación de precios y servicios. En este caso los productos sustitutos son los que se entra en los productos de comidas rápidas y las cadenas de restaurante que lo provee. La cadena española Telepizza, lidera el mercado con un 8,3% de participación, seguida de la antes líder Pizza Hut con 7,6% y Pizza Raúl (enfocada como cadena de barrio) con un 6,8%. Tras ellos está Papa John's, Presto, Antica Pizzeria, Dinnos Pizza y Domino's Pizza, además de otras más pequeñas. (Gestión, 2018).

De esta manera, se puede considerar algunos que existen una amplia oferta que satisface las mismas necesidades del consumidor, debido a ello la amenaza del producto sustitutos es alta.

2.2.4 Amenazas de nuevos competidores

Existe más de 8800 pizzerías en el Perú, entre comida rápida, restaurantes y pizzerías. De estas más de 235 corresponden a las principales cadenas en las cuales el delivery y el tiempo de entrega se vuelven parte de la clave del éxito. (Retail, 2017)

La instalación de una planta de pizza es viable para pequeños y medianos empresarios, además no se necesita una tecnología avanzada para producir pizza, el proceso de sellado al vacío. Es por eso por lo que la amenaza de nuevo competidores se considera alta.

2.2.5 Rivalidad entre competidores

A pesar de que es un producto con variación distinta en la masa de las pizzas, actualmente, no se comercializa dicho producto en nuestro país. Este desarrollo busca diferenciarse perfeccionado, la competencia puede ver atractivo esta receta lo cual es fácil de preparar y en ese momento la rivalidad sería alta entre competidores, por ahora como producto único no tiene rivalidad.

2.2.6 Modelo de Negocio

Figura 2.1 Canvas de Pizza de papa

<p>Asociaciones clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proveedores de materia prima e insumos. ➤ Banco Pichincha ➤ Consumidores destacados en el rubro. 	<p>Actividades clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Alianza estratégica con supermercados ➤ Degustación 	<p>Propuestas de valor</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboración y comercialización de pizza de papa que realiza a este tubérculo como principal materia prima en la gastronomía peruana. ➤ Propuesta innovadora en el mercado de pizza 	<p>Relaciones con los clientes</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Promociones ➤ Fidelización de clientes ➤ Los mismos clientes pueden crear valor 	<p>Segmentos de mercado</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lima metropolitana Hombres y mujeres con nivel socioeconómico A y B. ➤ Personas con un estilo de vida progresistas, sofisticados y modernos.
<p>Recursos clave</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materia prima ➤ La tecnología ➤ Humano ➤ Económico ➤ Red de distribución 			<p>Canales</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supermercados 	
<p>Estructura de costos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Materia Prima, insumos, maquinarias ➤ Costo de producción, gastos administrativos ➤ Gasto de operaciones, mano de obra, servicios 			<p>Flujo de ingresos</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Venta de producto ➤ Valor de venta al supermercado (Sin IGV) ➤ Valor de venta final (con IGV) 	

2.3 Metodología para emplear en la investigación de mercado

El método que se va a emplear en un método mixto. La primera parte, es decir, el estudio de mercado está basada en una investigación cualitativa, en el cual se recaba información acerca las características del mercado peruano, se optará con elección de entrevistas a personas calificadas en el tema así mantener un interrogatorio bastante técnico que será ayuda para establecer parámetros.

Por lo consiguiente se realizará una investigación cuantitativa, las estadísticas cuantitativas ayudará a tener parámetros de estudios como segmentar el mercado e ir direccionando hace un grupo de personas determinadas con ayuda de encuestas usando una muestra representativa de la población de Lima Metropolitana.

En estos estudios la recopilación de la información se obtuvo a través de fuentes tanto primarias como secundarias y de esa manera evidenciar la tendencia del consumo, patrones de potenciales, de mercado, evaluación de la oferta y por ende estrategia de comercialización.

Para obtener la demanda del proyecto se utilizará la proyección regresional del cálculo de la Demanda Interna Aparente (DIA), en el cual las variables a analizar es la producción, exportación e importación. Sin embargo, al ser un producto nuevo en el mercado y debido a la inexistencia de las variables en mención para proyectar el DIA se utilizará las ventas anuales de los últimos años, y teniendo como una base de datos históricos de la población se podrá obtener el con consumo per cápita de la pizza del Perú. Para la proyección de la demanda del proyecto utilizará un CPC similar a la tendencia del consumo peruano como es Colombia.

La fuente primaria por utilizar se basó en encuestas y así determinar el nivel de intensión e intensidad del proyecto, para ello, ya que se tiene la cantidad exacta poblacional cada año en el país. La encuesta se diseñó con un nivel de confianza de 95% ($Z = 1,96$), error (d) de 5% y probabilidad de éxito (p) de 50% ($q = 50\%$), con ello la fórmula matemática sería de esta manera:

$$n = (Z^2 * p * q) / d^2 = (1,96^2 * 0,5 * 0,5) / 0,05^2 = 384,16$$

Con ello se deduce que se tiene que haber una base de datos en encuestas de 385 personas de la muestra poblacional a obtener en todo Lima metropolitana.

2.4 Demanda potencial

A continuación, se ha podido recopilar la información acerca de la población nacional y de Lima metropolitana del periodo 2012 hasta el 2022, con tal información se podrá proyectar la población por cinco años, para las proyecciones se evaluará el coeficiente de determinación. Estos datos fueron recopilados de la Compañía Peruana de Investigaciones (CPI).

Tabla 2.1

Población nacional y Lima Metropolitana (2012 – 2022)

Año	Población Nacional (hab.)	Población Lima (hab.)
2012	30 135 875	9 395 149
2013	30 475 144	9 540 996
2014	30 814 175	9 685 490
2015	31 151 643	9 834 631
2016	31 488 400	10 055 300
2017	31 826 000	10 209 300
2018	32 162 200	10 365 300
2019	32 495 500	10 588 900
2020	32 820 500	10 737 105
2021	33 035 000	10 919 012
2022	33 396 600	11 104 001

Nota: CPI (2022)

Para la proyección se formulará las regresiones con su respecto R^2 , el mayor coeficiente de determinación (R^2) servirá para la proyección en este caso es la ecuación lineal.

Tabla 2.2

Regresiones de la población nacional

Regresiones	Fórmula	R2
Exponencial	$y = 0.0835e^{0.0098x}$	0,9957
Lineal	$y = 310876x - 6E+08$	0,9949
logarítmica	$y = 2E-58x^{19.755}$	0,9948
Potencial	$y = 3e+07x^{0.0439}$	0,9956

Tabla 2.3

Regresiones de Lima Metropolitana

Regresiones	Fórmula	R2
Exponencial	$y = 8E-08e^{0.0161x}$	0,9925
Lineal	$y = 164222x - 3e^{08}$	0,9889
logarítmica	$y = 3e+08\ln(x) - 3e^{09}$	0,9887
Potencial	$y = 6e-101x^{32.447}$	0,9924

En el caso de la población nacional la mejor regresión es la línea y para la población de Lima Metropolitana es la regresión exponencial, en base a ello se proyectará por los próximos 5 años.

Tabla 2.4

Población Nacional y Lima Metropolitana proyectada (2023 – 2027)

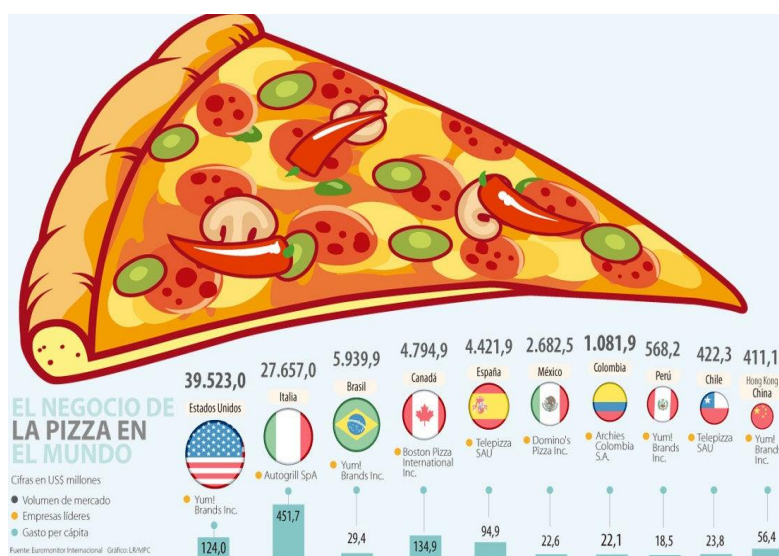
Año	Población Nacional (hab.)	Población Lima (hab.)	% Población de Lima
2023	34 021 096	11 173 560	32,84%
2024	34 356 142	11 354 910	33,05%
2025	34 694 487	11 539 204	33,26%
2026	35 036 164	11 726 488	33,47%
2027	35 381 207	11 916 813	33,68%

2.5 Determinación de la demanda potencial

La demanda potencial se utilizará como referencia el consumo per cápita de Colombia, ya que según estudio Colombia es uno de los principales consumidores de pizza similar a Perú. De acuerdo con Juan Chusán, que es el vicepresidente de alimentos al consumidor de Grupo Nutresa, “la pizza es una de las comidas preferidas por los colombianos para consumir en familia. Lo que confirma que el 49% de los colombianos come pizza aproximadamente entre tres y cinco veces al mes (Portafolio, 2018).

Figura 2.2

Consumo de pizza



Para la determinación de la demanda potencial se realizará multiplicando la población del Perú en el año 2018 por el consumo per cápita del consumo de pizza de Colombia, ya que se relaciona de manera similar con el mercado peruano, de acuerdo con lo que se detalla en el párrafo anterior el 49% de la población consume entre 36 y 60 pizza al año. Para la siguiente tabla se va a tomar como referencia el consumo de 36 pizza al año.

Tabla 2.5

Demanda potencial del proyecto

Año	Población Perú (Hab.)	CPC Colombia (unidad/hab.)	Porcentaje de consumo	Demanda potencial unidad	Demanda potencial Kg de pizza (unidad = 0,610 Kg)	Demanda potencial en Ton
2018	32 192 200	36	49%	567 870 408	346 400 949	346 400

En base a la tabla 2.5 se considera una demanda potencial de 346 400 toneladas de pizza como referencial para el año 2018.

2.6 Determinación de la demanda del mercado

Debido a que no se cuentan con los datos de producción, importación y exportación de la producción para calcular el DIA, ya que es un producto que no existe en el mercado, se utilizará para el cálculo las ventas anuales de soles para el cálculo del volumen del

mercado. Por ello se ha utilizado las proyecciones de ventas de pizza en el Perú del 2023 al 2027 del informe “Full-Service Restaurant in Perú” obtenido de Euromonitor, al ser un valor que se considera todos los restaurantes del país se ha acotado por variables para que los datos sean representativos. Entre ellos se considera lo que menciona El Ministerio de Salud sobre la ingesta de comida chatarra o *fast food* en la población en Lima Metropolitana logra tener un porcentaje de 66% (Peru21, s.f.). El porcentaje de pizzerías se obtuvo de un estudio en Mapcity que segmentan por tipo a los fast food de lima teniendo como resultado el 28,8% (Gestion, 2019). El ticket promedio por una pizza familiar es de S/40 (RPP R. , 2023) Estos valores serán ajustados a la población de Lima Metropolitana.

Tabla 2.6

Demanda de Mercado

Año	Ventas Proyectadas (S/)	Población de Lima (%)	% Fast Food en Lima	% pizzerías en Lima	D. de Mercado en Lima (S/)	D. de Mercado (Uni) Ticket = S/40	D. de Mercado (Ton)
2023	14 305 382 500	32,84%	66%	28,8%	893 056 967	22 326 424	11 163
2024	16 017 081 200	33,05%	66%	28,8%	1 006 234 278	25 155 857	12 578
2025	17 522 278 500	33,26%	66%	28,8%	1 107 751 592	27 693 790	13 847
2026	18 894 233 000	33,47%	66%	28,8%	1 202 034 971	30 050 874	15 025
2027	20 201 109 100	33,68%	66%	28,8%	1 293 299 523	32 332 488	16 166

Tabla 2.7

Demanda de Mercado en unidades

Año	D. (Unidades)
2023	6 809 559
2024	7 672 536
2025	8 446 606
2026	9 165 517
2027	9 861 409

De acuerdo con la demanda de mercado mostrado en la tabla 2.6 para el año 2027 se tendrá 16 166 ton de pizzas con un peso de 610 gramos; es decir, 9 861 409 pizzas.

2.7 Demanda del proyecto

2.7.1 Mercado Objetivo.

Para este caso se ha considerado diversas segmentaciones:

- Segmentación Geográfica:

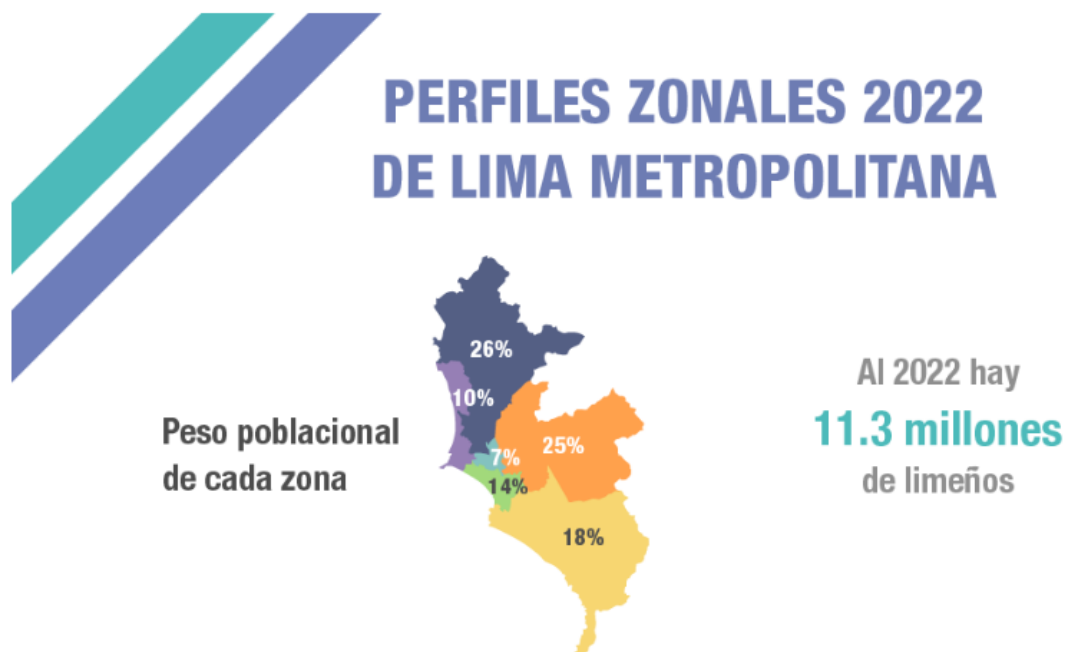
Las proyecciones se han realizado en la tabla 2.4 al igual que se ha proyectado sus porcentajes.

- Segmentación Demográfica

Se ha tomado como referencias los “Perfiles Zonales de Lima Metropolitana 2022” por parte de la consultoría Ipsos, cuyo fin es evaluar las características de cada zona de Lima Metropolitana dividiéndolo por punto cardinal incluyendo el Callao en términos demográficos y generacionales a fin de marcar diferencias entre ellas. (Ipsos, 2022)

Figura 2.3

Perfiles zonales 2022



Nota: <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-zonales-2022-de-lima-metropolitana>

Figura 2.4

Perfiles zonales de Lima Centro

LIMA CENTRO

(Breña, La Victoria, Lima (Cercado), Rímac y San Luis)



Tienen en promedio 38 años y escolaridad completa. Casi la mitad está trabajando.



Es la zona con más habitantes solteros de todo Lima (43%).



9 de cada 10 tiene un smartphone, principalmente para usar WhatsApp.



Tiene 238 mil hogares, y es la zona de Lima que concentra más hogares unipersonales.



Sus hogares tienen un ingreso mensual promedio de S/ 3,185 y un gasto de S/ 2,637.

Nota: <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-zonales-2022-de-lima-metropolitana>

Figura 2.5

Perfiles zonales de Lima Oeste

LIMA OESTE

(Barranco, Jesús María, La Molina, Lince, Magdalena del Mar, Miraflores, Pueblo Libre, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco y Surquillo.)



Tienen en promedio 43 años y una tercera parte terminó sus estudios universitarios. Concentra una importante población de adultos mayores.



Casi todos son internautas y tienen redes sociales, principalmente Facebook, Instagram y YouTube.



Hay 487 mil hogares, principalmente: parejas con hijos (32%) y hogares compuestos (21%).



Tienen un ingreso familiar mensual promedio de S/ 7,517 y un gasto de S/ 5,040.



Es la zona con mayor crecimiento vertical, ya que el 50% de sus viviendas son departamentos.

Nota: <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-zonales-2022-de-lima-metropolitana>

Tabla 2.8

Porcentaje de segmentación geográfica de Lima Metropolitana 2022

Segmento	Porcentaje
Lima Norte	26%
Lima Sur	18%
Lima Centro	7%
Lima Este	25%
Lima Oeste	14%
Callao	10%

Para la aplicación de la demanda del proyecto se ha tomado en consideración Lima Oeste y Lima centro con ello sumaría el 21%

- Segmentación psicográfica: Para esta variable se ha utilizado la consultora CPI en el cual clasifica según nivel socioeconómico a Lima Metropolitana.

Figura 2.6

Nivel Socioeconómico de Lima Metropolitana 2022

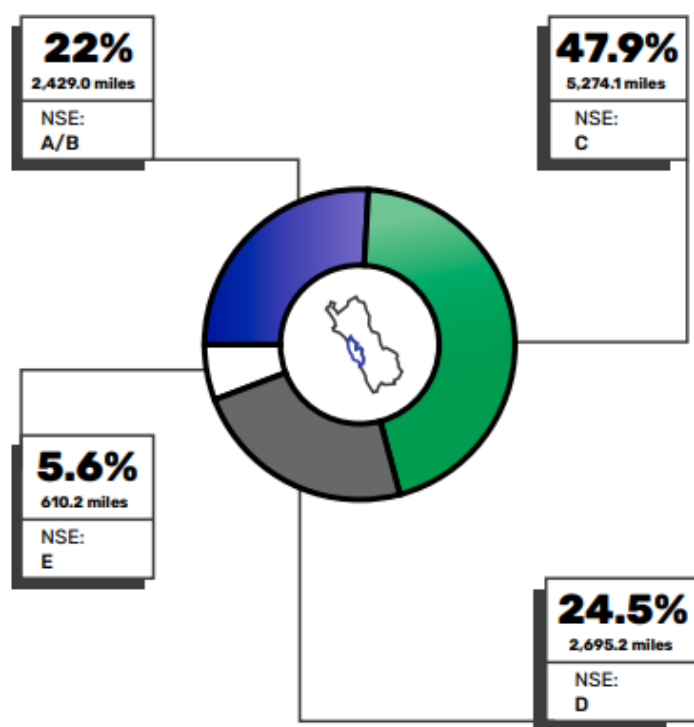


Tabla 2.9

Segmentación socio económico de Lima Metropolitana 2022

Segmento	Porcentaje
A/B	22%
C	47,9%
D	24,5%
E	5,6%

- Segmentación por patrones de consumo.

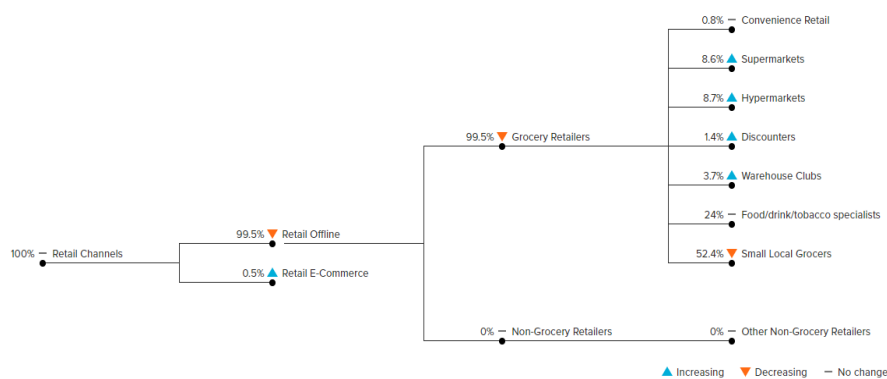
La industria pizzera en el Perú tuvo crecimiento de 11 % en el 2022, con respecto al 2021. Principalmente, es un producto consumido sobre todo en los sectores socioeconómicos A y B, con las cadenas de pizzas más comerciales; sin embargo, el sector C suele consumir Pizza Raúl. (RPP, 2023) Para fines de determinación de la demanda se considerará los niveles A, B cuya sumatoria es de 22%.

- Segmentación por canales de distribución.

Para segmentar por canales de distribución se ha tomado como referencia de productos horneados vendidos en los supermercados (8,6%) e hipermercados (8,7%) ambos canales hacen la suma de 17,3% lo que marcará una diferencia para dirigir la proyección de la demanda, pues se espera que sea el canal en la cual es producto será vendido esta información se obtuvo de Euromonitor.

Figura 2.7

Canales de distribución de productos horneado



Nota: <https://www-portal-euromonitor-com.ezproxy.ulima.edu.pe/portal/analysis/tab>

2.7.2 Resultado de la encuesta

Se logró realizar 421 personas logrando pasar lo estimulado; sin embargo, se debe tener en consideración que hubo una pregunta en el cual se acaba la encuesta de esta manera se obtuvo para varias preguntas un total de 385 respuestas.

- Intención de compra.

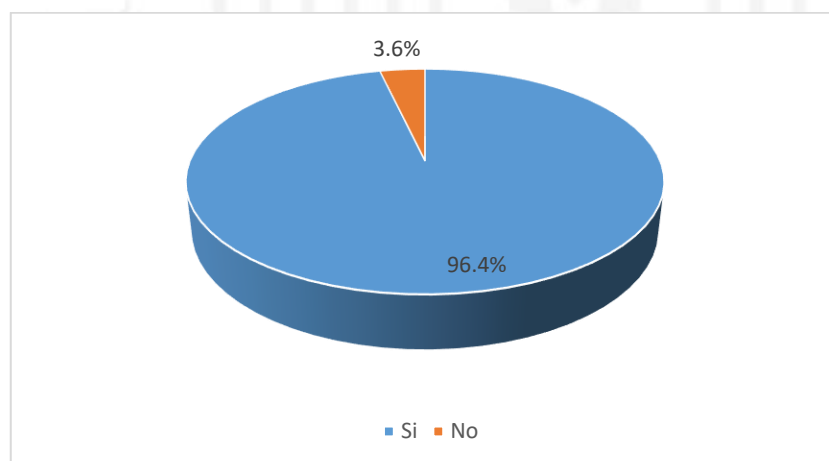
La pregunta que se realizó fue: El producto en estudio es una pizza de masa (base) de papas, realzando este tubérculo peruano y en beneficio de las personas que son intolerante al gluten (harina) se venderá lista para calentar en casa ¿Te gustaría consumir pizza elaborada con masa de papa?

Si: 371

No: 14

Figura 2.8

Intención de compra porcentual



En la figura 2.5 se tiene una intención de compra del 96,4%.

- Intensidad de compra

La pregunta que se realizó fue: ¿Qué tan dispuesto estarías a consumir una pizza del sabor de tu preferencia con la masa elaborada de papa peruana? siendo 1 muy poco probable y 10 definitivamente lo compraría.

Figura 2.9

Intensidad de compra porcentual

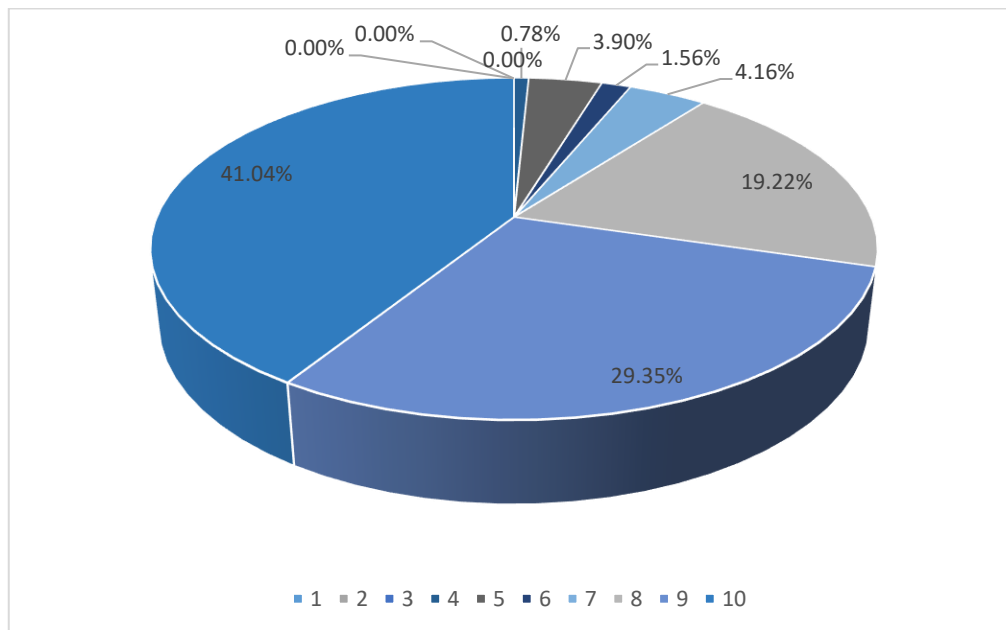


Tabla 2.10

Intensidad y resultado

Intensidad	Resultado	I x R
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	3	12
5	15	75
6	6	36
7	16	112
8	74	592
9	113	1017
10	158	1580
Total	38	3424

Intensidad de compra = $3301/385 * 10 = 85,74\%$

2.7.3 Cálculo de la demanda del proyecto

Para este cálculo se consideró la proyección de la demanda en Kilogramos calculado en la tabla 2.6, la proyección de Lima metropolitana, la suma de los niveles socioeconómicos

A y B, porcentaje de Lima Centro y Oeste en el cual se concentra la participación de compran pizzas y el canal de distribución de ventas hacia el consumidor final, la intención e intensidad de compra se obtuvo los siguientes resultados.

En la tabla 2.9 se calculó el porcentaje de segmentación de las variables mencionados.

Tabla 2.11

Proyección de la demanda del proyecto

Año	Demanda Kg	Lima Oeste y Centro	% NSE A, B	Intención de compra	Intensidad de compra	Canales de Distribución	D. Proyecto (kg)	D. Proyecto (Ton)
2023	11 163 212	21%	22%	96,40%	85,74%	17,30%	73 746	74
2024	12 577 928	21%	22%	96,40%	85,74%	17,30%	83 092	83
2025	13 846 895	21%	22%	96,40%	85,74%	17,30%	91 475	91
2026	15 025 437	21%	22%	96,40%	85,74%	17,30%	99 260	99
2027	16 166 244	21%	22%	96,40%	85,74%	17,30%	106 797	107

De esta manera se tiene una demanda del proyecto de 107 ton de pizza para el 2027 acorde con los resultado de la tabla 2.11

Tabla 2.12

Proyección de la demanda del proyecto en unidades

Año	D. (Unidades)
2023	120 895
2024	136 216
2025	149 959
2026	162 722
2027	175 077

2.8 Análisis de la oferta

2.8.1 Empresas productoras, importadoras y comercializadoras

Si bien no existe empresas con un producto igual en el mercado peruano porque lo que es una propuesta innovadora se va a considerar para este análisis productos sustitutos.

- Domino's Pizza: Data su llegada a Perú en el año 2005 y se fue uno de los principales *fast food* en el país, así como en recibir el premio *QA Award Winner 2020*, otorgado por Domino's Pizza Internacional. El premio se logra por el reconocimiento del trabajo de calidad y seguridad alimentaria, lo cual se evidencia en la calidad de la preparación de su carta, así como de los insumos utilizados en ellos. Además, la cadena de pizzería tiene certificaciones a nivel internacional de calidad como la HACCP, BCR, ISO 25000, entre otras, para asegurar la inocuidad alimentaria de sus ingredientes; es decir, la garantía de que sus productos alimenticios no causan daño al consumidor

- Papas John's: Papa John's es una cadena internacional de restaurantes de comida rápida especializada en pizzas. En Perú, Papa John's es una de las principales cadenas de pizzerías y ofrece una variedad de opciones de pizza, así como otros productos como papas fritas, alitas de pollo, postres y bebidas.

La empresa se destaca por utilizar ingredientes frescos y de alta calidad en sus pizzas, y se promociona con su eslogan "Better Ingredients, Better Pizza" (Mejores ingredientes, mejor pizza). Papa John's también es conocida por su salsa de pizza exclusiva y su masa fresca. En resumen, Papa John's en Perú es una cadena de restaurantes de pizza que se centra en la calidad de sus ingredientes y productos para ofrecer a sus clientes una experiencia de pizza de alta calidad.

- Pizza Raúl: Este emprendimiento de Raúl Dupont Ballón, quién en 1988 al notar una oportunidad de negocios decide incursionar en el mercado culinario específicamente en la elaboración de pizzas. El motivo principal de Raúl en la decisión de negocios fue que él se percató que a muchos de los peruanos especialmente del sector C tenían preferencia por la pizza. Por aquellas fechas iban apareciendo pequeños negocios de pizzas que tenían gran aceptación en los sectores más bajos

- Pizza Hut: Es una de las franquicias locales de la cadena internacional de restaurantes de comida rápida Pizza Hut. Pizza Hut es conocida principalmente por su amplia variedad de pizzas, aunque también ofrece otros productos como alitas de pollo, pasta, ensaladas y postres. La cadena se caracteriza por su servicio de entrega a domicilio y su presencia en restaurantes donde los clientes pueden disfrutar de las pizzas en un ambiente de comedor.

La filosofía de Pizza Hut se basa en la calidad de sus ingredientes y su compromiso con la frescura y el sabor. La cadena ofrece una variedad de opciones de pizza, desde las clásicas como la pizza de pepperoni hasta creaciones más innovadoras y personalizadas. Los restaurantes de Pizza Hut en Perú ofrecen un ambiente familiar y acogedor, lo que los convierte en un destino popular para comer pizza y disfrutar de otras delicias.

2.9 Definición de la Estrategia de Comercialización

- Políticas de distribución: se aplicará la estrategia Pull: (atracción) en el cual la empresa crea una fuerte presencia de marca entre sus clientes con su propio esfuerzo para que la atracción del mercado induzca a los revendedores a revender el producto. Y así se logre un crecimiento

Políticas de comercialización y distribución.

- Canales de distribución: Según las encuestas se prefiere optar por cadenas de pizzerías y en los supermercados
- Embalaje: La presentación serán en unas bolsas son sellado al vacío
- Transporte del producto: El producto será transportado en camiones con refrigeración para controlar la temperatura alquilados desde la planta hasta los distintos puntos de venta, utilizando un adecuado plan de rutas, para optimizar el proceso de distribución.

Publicidad y promoción.

a) Publicidad

La publicidad se realizará a través de medios publicitarios tradicionales como lo son la televisión, prensa e internet y a través de medios publicitarios no tradicionales como campañas de degustación en supermercados, letreros, paneles. Sin embargo, la nueva tendencia es la utilización de las redes sociales basado en un estudio de Digital News Report 2022 en el cual Facebook predomina sobre las otras redes sociales como Instagram, Twitter, etc.

Figura 2.10

Porcentaje de utilización en las redes sociales

Rank	Brand	For news	For all
1	Facebook	67% (-2)	81%
2	YouTube	39% (+4)	74%
3	WhatsApp	34% (-8)	70%
4	Instagram	22% (+4)	47%
5	TikTok	16% (+9)	37%
6	Twitter	15% (+2)	26%

Nota: <https://www.infobae.com/america/peru/2022/06/15/estas-son-las-redes-sociales-que-mas-usan-los-peruanos-para-informarse/#:~:text=En%20cuanto%20al%20uso%20de,y%20el%2026%25%2C%20Twitter.>

2.9.1 Estrategia de precios

Para este análisis se ha comparado precios de pizza con masa convencional de marcas reconocidas vendidas en supermercado como son “Don Italo” de masa delgada con presentación de pizza en pepperoni de 420 gramos a un precio de venta de S/ 33,50 (Wong, s.f.) y de la marca “il Pastificio” cuya presentación es pizza hawaiana de 395 gramos a un precio de venta de S/ 32,9 (Wong, s.f.). Es por ello, que se busca tener un precio competitivo en el mercado por tal motivo se pretende:

El valor de venta a los supermercados (sin IGV) de S/ 21.

El valor de venta final (con IGV) lo que incluye un pago al supermercado del 20 % teniendo como referencia la tesis para “Producción de enlatados de pollo ahumado” (Flores & Reinoso, 2021) es de S/ 31.

CAPÍTULO III: LOCALIZACIÓN DE PLANTA

3.1 Identificación y análisis detallado de los factores de localización

3.1.1 Macro localización

- **Disponibilidad de materia prima (A):**

Es importante conocer la disponibilidad de materia prima, ya que en algunos casos se prefiere situar la planta cerca de la zona de productora. Perú se convirtió en el primer productor de papa en América Latina, con una producción de 5,7 millones de toneladas del tubérculo andino registrada en el 2021 (El economista, 2022)

- **Cercanía al mercado (B):**

Este factor nos indica la distancia entre la planta productora y el mercado objetivo que es Lima, ya que el estudio se centra en la capital. La relevancia de este factor es encontrar una relación de costo beneficio entre la distancia del costo de transporte afecte lo menos posible a nuestro mercado objetivo (clientes).

- **Disponibilidad de agua potable (C):**

En el Perú es uno de los países que existe restricciones para el acceso de agua potable según cada departamento.

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la cifra de peruanos que carecen de este servicio básico en el sector rural es 61%. En áreas urbanas, el porcentaje se reduce a 9%, y las brechas económicas para obtener agua potable afectan más a las familias de menores recursos. (RPP, 2018).

- **Disponibilidad de Energía Eléctrica (D):**

Existe varias maquinarias en el proceso que depende de la energía eléctrica, lo cual, es de suma importancia que la planta tenga acceso a este recurso.

- **Requerimientos climáticos (E):**

Temperatura: Para el cultivo de la papa, la mayor limitante son las temperaturas, ya que si son inferiores a 10 °C y superiores a 30 °C afectan irreversiblemente el desarrollo del cultivo, mientras que la temperatura óptima para una mejor producción va de 17 a 23 °C.

Por ese motivo, la papa se siembra a principios de la primavera en zonas templadas y a finales de invierno en las regiones más calurosas. En los lugares de clima tropical cálido se siembra durante los meses más frescos del año. La papa es considerada una planta termo periódica, es decir, necesita una variación de las temperaturas entre el día y la noche. (Intagri)

3.1.2 Micro localización

- **Costo de terrenos (A):**

Al momento de iniciar operaciones, se debe tener en cuenta el costo del terreno, ya que se considera para de la inversión inicial.

- **Acceso vial (B):**

De manera similar que el acceso al agua potable ocurre con el acceso vial, en muchos casos los recursos se encuentran muy distante de su mercado objetivo lo que dificulta el transporte.

- **Disponibilidad de Mano de Obra (C):**

La mano de obra que se requiere es que se pertenezca a la población económicamente activa. Ya que, los procesos de manufactura no requieren una labor técnica, pero sí que estén capacitados en la función y el cuidado para evitar accidentes.

- **Costo de energía (D):**

Las tarifas de electricidad en el Perú se determinan conforme a lo establecido en el marco legal vigente para el sector de electricidad. En el sector eléctrico las tarifas recogen los costos de 03 actividades: Generación (Producción), Transmisión (Transporte) y Distribución (Venta a usuario final). Las tarifas de acuerdo con el marco legal del sector son reajustadas periódicamente de acuerdo con las variaciones de parámetros como el

Tipo de Cambio, el IPM, Precios del Cobre, Precios del gas, entre otros. (Ministerio de Energía y Minas, 2016)

- **Seguridad ciudadana (E):**

El Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana, creado por Ley 27 933, es el conjunto interrelacionado de organismos del sector público y de la sociedad civil, que se constituyen con la finalidad de contribuir a garantizar la paz, tranquilidad y a reducir o neutralizar la criminalidad y delincuencia a nivel nacional, mediante una adecuada política de prevención multisectorial y control de la violencia, que permitan que las personas puedan desarrollar sus actividades libres de riesgos y amenazas. (SINASEC).

3.2 Identificación y descripción de las alternativas de localización

3.2.1 Macro localización

- **Disponibilidad de materia prima (A):**

El cultivo de papa a nivel nacional se distribuye en 19 regiones del país, siendo las áreas agrícolas de mayor producción:

- 1) Puno que produce 850 000 toneladas al año, es decir concentra el 16% de la producción nacional.
 - 2) Huánuco con 745 000 toneladas al año (14%).
 - 3) La Libertad con una producción de 533 000 toneladas (10%) de la producción nacional.
 - 4) Ayacucho con 449 000 toneladas de producción (8%) de la producción nacional.
 - 5) Cusco con una producción de 440 000 toneladas (8%) de la producción nacional.
- (Gestion, 2021)

De esta manera, los departamentos que producen mayor cantidad de papa son Puno y Huánuco teniendo como base que el principal ingrediente del producto propuesto es la papa.

- **Cercanía al mercado (B):**

Distancia entre posibles departamentos hacia Lima, no se está considerando la distancia de Lima al Gran mercado mayorista

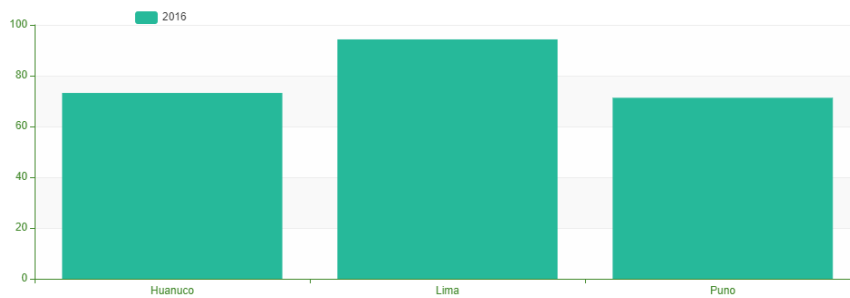
Lima-Puno: 1293,5 km

Lima-Huánuco: 362,2 km

- **Disponibilidad de agua potable (C):**

Figura 3.1

Población con acceso al agua en porcentaje



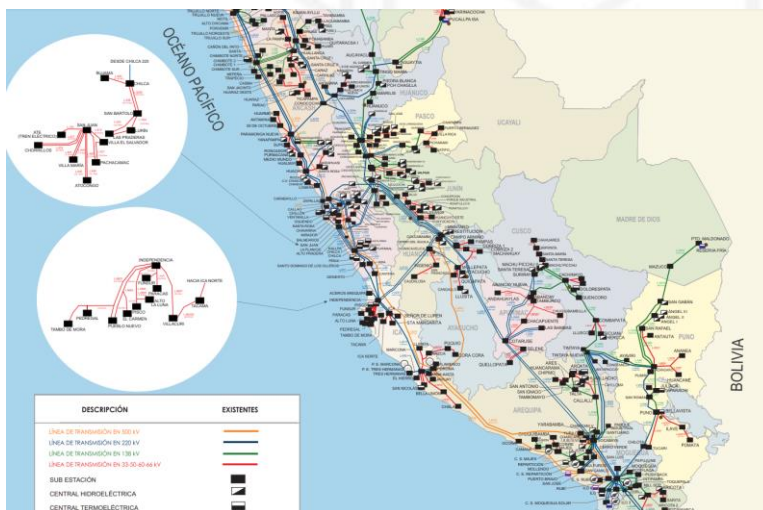
Nota: <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/1000>

- **Disponibilidad de Energía Eléctrica (D):**

Existe varias maquinarias en el proceso que depende de la energía eléctrica, lo cual, es de suma importancia que la planta tenga acceso a este recurso.

Figura 3.2

Mapa de línea de transmisión eléctrica 2022



Nota: <https://www.coes.org.pe/Portal/Operacion/CaractSEIN/MapaSEIN>

- **Requerimientos climáticos (E):**

La latitud concentra a las mejores producciones a 15° al norte y sur del ecuador terrestre, pero es posible encontrar buenos rendimientos hasta los 30°. La altitud máxima recomendada para este cultivo es de 2000 metros sobre el nivel del mar; la mayoría de las plantaciones comerciales se localizan entre 400 y 600 msnm. Es importante señalar que la altitud puede retrasar un mes el ciclo vegetativo por cada 100 metros adicionales de altitud por encima del nivel del mar. Temperatura. Es el principal factor regulador del desarrollo del cultivo, se pueden considerar condiciones óptimas en rangos de 20 a 30 °C donde se han encontrado los mejores rendimientos y ciclos cortos, pues en temperaturas inferiores a 15 °C se detiene el crecimiento. (Intagri)

3.2.2 Micro localización

Dentro de las posibles ciudades se ha tomado en cuenta lugares en el cual se ha establecido zonas industriales como Lurín, Villa el Salvador y Callao que se encuentran en Lima.

- **Alquiler de terrenos (A):**

Tabla 3.1

Costo de Alquiler Industrial

Distrito	Costo \$/m2
Lurín	6,05
Villa el Salvador	7,00
Callao	4,38

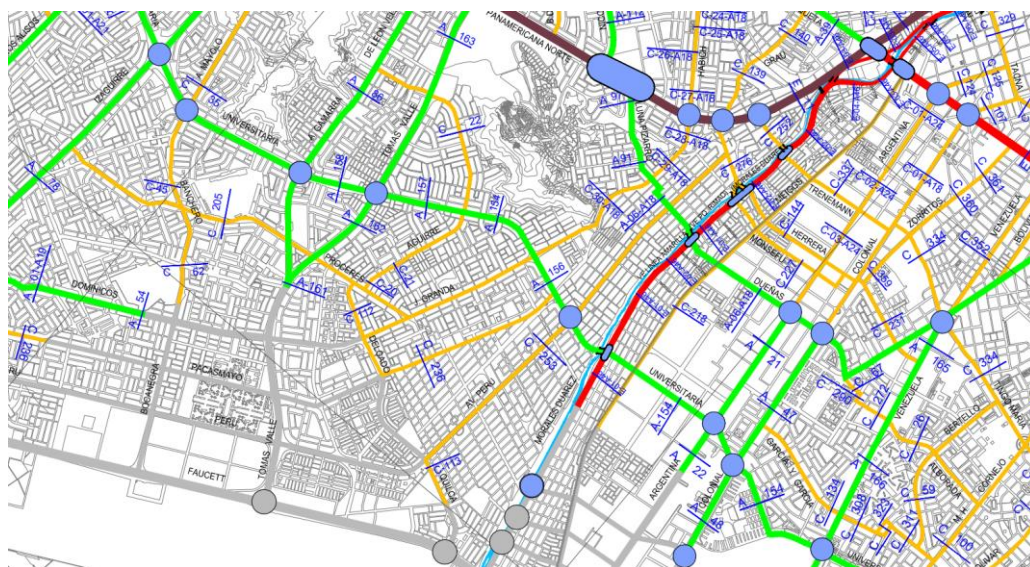
Nota. Adaptado costo en \$/m2, por Urbania, 2023 (<https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-locales-industriales-en-villa-el-salvador--lima--lima>) & (<https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-locales-industriales-en-callao>) & (<https://urbania.pe/buscar/alquiler-de-terrenos-en-lurin--lima--lima>)

- **Acceso vial (B):**

En los tres distritos en estudios existen diversas rutas para el acceso vial como se muestra parcialmente en la siguiente imagen.

Figura 3.3

Sistema Vial Metropolitana de Lima



Nota.

(<https://www.munlima.gob.pe/images/gerencias/gdu/Plano del Sistema Vial Metropolitano Vigente.pdf>)

Tabla 3.2

PEA por distritos seleccionados

- **Disponibilidad de mano de obra (C):**

Distrito	PEA
Callao	69,2 %
Villa el Salvador	79,5 %
Lurín	76,0 %

- **Costo de energía (D):**

En los distritos mencionados comparten los mis costos de energía como se aprecia en la siguiente imagen.

Figura 3.4

Pliego Tarifario de Energía de Lima

Empresa: Enel Distribución (ex - Edelnor)

Pliego: LIMA NORTE Vigencia: 4/Mar/2023 Sector: 1

MEDIAS TENSIÓN		UNIDAD	TARIFA
			Sin IGV
TARIFA MT2	TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE DOS POTENCIAS 2E2P		
	Cargo Fijo Mensual	S//mes	5.36
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S//kWh	35.33
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S//kWh	29.94
	Cargo por Potencia Activa de Generación en HP	S//kW-mes	62.95
	Cargo por Potencia Activa de Distribución en HP	S//kW-mes	16.87
	Cargo por Exceso de Potencia Activa de Distribución en HFP	S//kW-mes	17.32
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S//kvar.h	5.58
TARIFA MT3	TARIFA CON DOBLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE UNA POTENCIA 2E1P		
	Cargo Fijo Mensual	S//mes	4.59
	Cargo por Energía Activa en Punta	ctm. S//kWh	35.33
	Cargo por Energía Activa Fuera de Punta	ctm. S//kWh	29.94
	Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S//kW-mes	57.55
	Presentes Fuera de Punta	S//kW-mes	30.56
	Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S//kW-mes	18.28
	Presentes Fuera de Punta	S//kW-mes	17.82
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S//kvar.h	5.58
TARIFA MT4	TARIFA CON SIMPLE MEDICIÓN DE ENERGÍA ACTIVA Y CONTRATACIÓN O MEDICIÓN DE UNA POTENCIA 1E1P		
	Cargo Fijo Mensual	S//mes	4.59
	Cargo por Energía Activa	ctm. S//kWh	31.19
	Cargo por Potencia Activa de generación para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S//kW-mes	57.55
	Presentes Fuera de Punta	S//kW-mes	30.56
	Cargo por Potencia Activa de redes de distribución para Usuarios:		
	Presentes en Punta	S//kW-mes	18.28
	Presentes Fuera de Punta	S//kW-mes	17.82
	Cargo por Energía Reactiva que exceda el 30% del total de la Energía Activa	ctm. S//kvar.h	5.58

Nota. <https://www.osinergmin.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegoTarifario?Id=150000>

- **Cercanía al centro de distribución (E):**

Otro factor para tomar en cuenta son las distancias desde la planta de procesamiento hasta los centros de distribución, como media para este factor se ha tomado como referencia los grandes supermercados de Lima como es el Grupo Falabella (Tottus), Supermercados Peruanos (Plaza Veá, Vivanda, etc) y Supermercados Cencosud (Metro, Wong) para este caso se asume que será en el Callao a fin de poder calcular las distancias a los principales centros de distribución.

La distancia entre el Callao y el centro de distribución de hipermercados Tottus que se encuentra en Huachipa es de 27,6km. Mientras que la distancia del Callao al centro de distribución de Supermercados Peruanos que se encuentra en Villa el Salvador es de 30,2 km Finalmente, la distancia entre la planta de procesamiento hacia el centro de distribución de Supermercados Cencosud que se localiza en el mismo Callao. En este último caso, en el 2022, Frialsa Perú inauguró dentro de almacenamiento y distribución de productos refrigerados en el Callao, con una capacidad de 23,000 TM teniendo como

clientes a Supermercados Cencosud. (Logistica, 2022) lo cual, la distancia al centro de distribución sería lo más adecuado.

3.3 Determinación del modelo de evaluación a emplear

Para esta evaluación se ha utilizado una escala de 2, 4 y 6 siendo con menor importancia el 2 y por contraparte el de mayor importancia el 6.

3.3.1 Evaluación y selección de la macro localización

Tabla 3.3

Tabla de enfrentamiento macro localización

Factores	A	B	C	D	E	Conteo	Ponderado
A. Disponibilidad de materia prima	■	1	1	1	0	3	30%
B. Cercanía al mercado	0	■	1	1	0	2	20%
C. Disponibilidad de agua	0	0	■	1	0	1	10%
D. Disponibilidad de Energía Eléctrica	0	0	0	■	1	1	10%
E. Requerimientos climáticos	1	1	1	0	■	3	30%
						10	100%

Tabla 3.4

Tabla de ranking de factores macro localización

Factores de Localización	Peso relativo	Puno		Huánuco		Lima	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
A. Disponibilidad de materia prima	30%	6	1,8	4	1,2	6	1,8
B. Cercanía al mercado	20%	2	0,4	4	0,8	6	1,2
C. Disponibilidad de agua	10%	2	0,2	2	0,2	6	0,6
D. Disponibilidad de Energía Eléctrica	10%	4	0,4	4	0,4	6	0,6
E. Requerimientos climáticos	30%	4	1,2	6	1,8	2	0,6
Total			4,0		4,4		4,8

De esta manera, para la macro localización el que tiene mayor puntaje es Lima lo cual estaría acorde al mercado objetivo con una calificación de 4,8 según la tabla 3.4 en el cual está detallado.

3.3.2 Evaluación y selección de micro localización

Tabla 3.5

Tabla de enfrentamiento micro localización

Factores	A	B	C	D	E	Conteo	Ponderado
A. Costo de alquiler		0	1	1	1	3	30%
B. Acceso Vial	1		0	0	0	1	10%
C. Disponibilidad de Mano de Obra	0	0		1	1	2	20%
D. Costo de energía	0	0	0		1	1	10%
E. Seguridad ciudadana	0	1	1	1		3	30%
						10	100%

Tabla 3.6

Tabla de ranking de factores micro localización

Factores de Localización	Peso relativo	Villa El Salvador		Callao		Lurín	
		Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje	Calif.	Puntaje
A. Costo de Terreno	30%	4	1,2	6	1,8	4	1,2
B. Acceso Vial	10%	4	0,4	4	0,4	2	0,2
C. Disponibilidad de Mano de Obra	20%	4	0,8	6	1,2	4	0,8
D. Costo de energía	10%	4	0,4	4	0,4	4	0,4
E. Cercanía al CD	30%	4	1,2	6	1,8	4	1,2
Total			4,0		5,6		3,8

3.4 Evaluación y selección de localización

En base a los resultados de la tabla 3.6 de micro localización se propone la instalación de la planta de procesamiento en el Callao. Por lo tanto, los costos de alquiler industrial se han tomado como referencia La Av. 200 Millas s/n Callao. El local se encuentra a 3 minutos del cruce la Av. Carlos Izaguirre con la Av. Bertello y 12 minutos del cruce del cruce de Av. Canta Callao con la Av. Faucett en el cual el alquiler mensual es de \$4750 por un área de 1084 m² con ello se deduce que el costo de m² es de \$4,3 m².

Figura 3.5

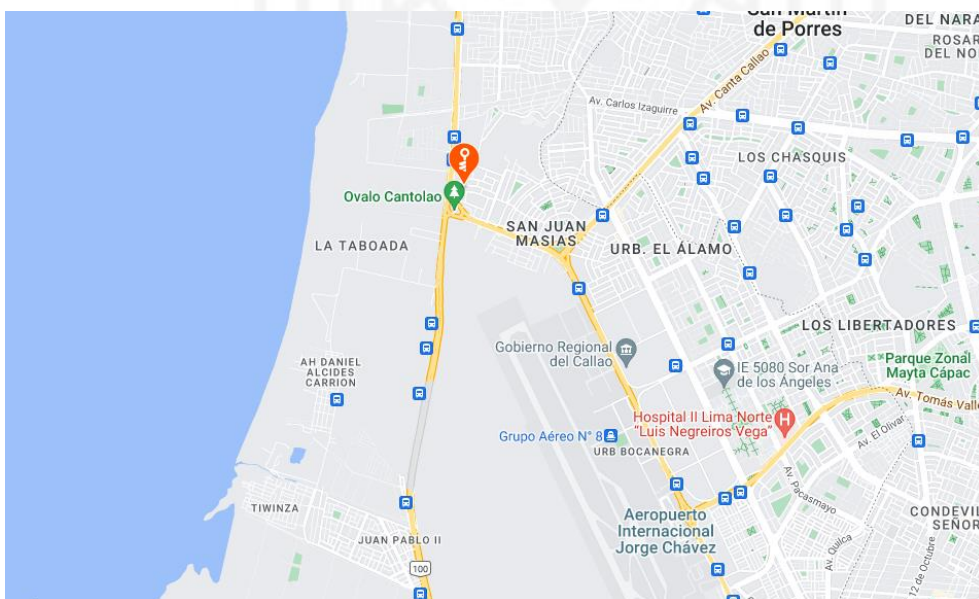
Imagen de la nave industrial en alquiler



Nota. <https://urbania.pe/inmueble/clasificado/alclniin-alquiler-de-local-industrial-en-callao-callao-90462955>

Figura 3.6

Ubicación de la planta de procesamiento



CAPÍTULO IV: TAMAÑO DE PLANTA

4.1 Relación tamaño-mercado

El cálculo de la relación de tamaño mercado tal como el horizonte del proyecto se tiene en cuenta que se proyecta hasta el año 2027 la demanda en unidades.

Tabla 4.1

Demanda del Proyecto en Unidades.

Año	Demanda (Ton)	Demanda (kg)	Demanda (Unidades)
2023	73,7	73 746	120 895
2024	83,1	83 092	136 216
2025	91,5	91 475	149 959
2026	99,3	99 260	162 722
2027	106,8	106 797	175 077

De acuerdo con la tabla 4.1 la demanda en unidades es de 175 077 unidades de pizzas con un peso de 106 797 kg.

4.2 Relación tamaño-recursos productivos

Para este cálculo se usará los tres principales ingredientes que suman el 78% de peso de la pizza, es decir, la papa amarilla, blanca y el queso mozzarella. Para este análisis se usará los datos de ingreso anuales de papa amarilla y papa blanco en el Gran Mercado Mayorista de Lima (GMM) ubicado en el distrito de San Anita.

Tabla 4.2

Ingreso de papa blanca al GMM

Año	Ton
2017	284 439
2018	345 578
2019	330 646
2020	462 208
2021	502 724

Tabla 4.3

Análisis de regresiones de la papa blanca en el GMM

Regresiones	Fórmula	R²
Exponencial	$y = 245088e^{0,143x}$	0,8948
Lineal	$y = 55320x + 219159$	0,8886
logarítmica	$y = 129307\ln(x) + 261308$	0,7843
Potencial	$y = 271790x^{0,34}$	0,8287

Se ha tomado en cuenta para la proyecciones la regresión exponencial por presentar un mayor coeficiente de determinación. Es decir 0,8948 con este resultado hallado se puede proyectar la cantidad a consumir en los próximos años acerca la papa blanca, de manera similar se calculan las cantidades para la papa amarilla, queso mozzarella.

Tabla 4.4

Proyección de la papa blanca en el GMM

Año	Ton
2023	578 025
2024	666 885
2025	769 405
2026	887 685
2027	1 024 149

De manera similar se tienen se obtiene para la papa amarilla.

Tabla 4.5

Papa Amarilla al GMM

Año	Ton
2017	37 712
2018	32 177
2019	38 092
2020	42 940
2021	49 221

Tabla 4.6*Análisis de regresiones de la papa amarilla en el GMM*

Regresiones	Fórmula	R ²
Exponencial	$y = 30973e0,0821x$	0,6688
Lineal	$y = 3378,1x + 29894$	0,6969
logarítmica	$y = 6971,1\ln(x) + 33354$	0,4795
Potencial	$y = 33712x0,1688$	0,4564

Se ha tomado en cuenta para las proyecciones la regresión lineal por presentar un mayor coeficiente de determinación, en este caso es la regresión lineal con un coeficiente de determinación de 0,6969.

Tabla 4.7*Proyección de la papa amarilla en el GMM*

Año	Ton
2023	50 163
2024	53 541
2025	56 919
2026	60 297
2027	63 675

Para el queso mozzarella se usará las importaciones del año 2016 al 2022 de la plataforma de datos Tridge. En base a ello se hallará la regresión adecuada para su posterior proyección.

Tabla 4.8*Importación de queso mozzarella*

Año	Ton
2016	1580
2017	2120
2018	2590
2019	3530
2020	3900

Nota. <https://www.tridge.com/es/intelligences/mozzarella/PE>

Tabla 4.9*Regresión de queso mozzarella*

Regresiones	Fórmula	R ²
Exponencial	$y = 1298,8e0,2317x$	0,9685
Lineal	$y = 605x + 929$	0,9834
logarítmica	$y = 1453,7\ln(x) + 1352,1$	0,9172
Potencial	$y = 1503,6x0,5731$	0,9686

De acuerdo con los resultados obtenidos en la Tabla 4.9, se ha tomado en cuenta para las proyecciones la regresión lineal por presentar un mayor coeficiente de determinación; es decir, 0,9834. En la siguiente tabla se proyectará el consumo de queso mozzarella en toneladas del año 2023 hasta el año 2027 es que el horizonte de la investigación utilizando la progresión ideal.

Tabla 4.10*Proyección de queso mozzarella*

Año	Ton
2023	4198
2024	4586
2025	4951
2026	5297
2027	5626

Para calcular el requerimiento de los tipos de papa se ha considerado que se necesita 300 gramos de papa y en proporción 1 a 1, es decir, 150 gramos de papa amarilla y 150 gramos de papa blanca, además se requiere según la receta 110 gramos de queso mozzarella. En la tabla 4.11 se determina el requerimiento de los ingredientes y el porcentaje de utilización.

Tabla 4.11*Requerimiento de papa blanca, amarilla y queso mozzarella*

Año	Demanda (Uni.)	Req. papa blanca (ton)	Utilización papa blanca del GMM	Req. papa amarilla (ton)	Utilización papa amarilla del GMM	Req. de queso (ton)	Utilización de queso
2023	120 895	18,1	0,00314%	18,1	0,036%	13,3	0,317%
2024	136 216	20,4	0,00306%	20,4	0,038%	14,9	0,327%
2025	149 959	22,5	0,00292%	22,5	0,040%	16,5	0,333%
2026	162 722	24,4	0,00275%	24,4	0,040%	17,9	0,338%
2027	175 077	26,3	0,00256%	26,3	0,041%	19,3	0,342%

En base a los resultados obtenidos en la tabla 4.11, se deduce que existe un mercado amplio para conseguir tanta papa blanca como amarilla en el Mercado Mayorista de Lima y de las importaciones de queso mozzarella que son los principales ingredientes para la elaboración de pizza.

4.3 Relación tamaño-tecnología

La capacidad de la planta estaría delimitada por el prensado teniendo en cuenta que es una operación manual.

Tabla 4.12*Capacidad instalada*

Actividad	Cant.	Uni.	P (Kg/h)	N ope / mq	H. / turno	Turno /día	Día /sem	Sem /año	U	E	COPT			
											CO (KG/año)	FC	Kg/año	Pizza /año
Pelado y lavado	63 465	Kg	35	1	8	1	6	52	88,89%	85%	86 882	1,369	118 939	194 982
Perfilado	62 221	Kg	40	1	8	1	6	52	88,89%	80%	102 531	1,648	168 957	276 979
Cocinado	61 911	Kg	35	1	8	1	6	52	88,89%	85%	89 063	1,439	128 122	210 036
Prensado	61 911	Kg	15	3	8	1	6	52	88,89%	85%	84 865	1,371	116 330	190 704
Mezclado	65 113	Kg	40	1	8	1	6	52	88,89%	85%	110 606	1,699	187 882	308 003
Moldeado	65 113	Kg	50	2	8	1	6	52	88,89%	80%	153 087	2,351	359 923	590 038
Dosificado de Salsa	77 493	Kg	55	2	8	1	6	52	88,89%	85%	175 707	2,267	398 396	653 109
Dosificado de queso	94 542	Kg	55	1	8	1	6	52	88,89%	85%	144 022	1,523	219 400	359 671
Dosificado de topping	106 797	Kg	55	1	8	1	6	52	88,89%	85%	127 495	1,194	152 205	249 516
Sellado	106 797	Kg	60	1	8	1	6	52	88,89%	85%	151 730	1,421	215 567	353 388

4.4 Relación tamaño-punto de equilibrio

4.4.1 Precio de Venta.

Según las encuestas y comparado el precio del mercado se ha tomado como referencia el precio de venta sin IGV en los supermercados de S/21 la pizza familiar. Lo cual es un precio adecuado de acuerdo con el NSE que está enfocado el proyecto. Con este valor se podrá calcular el punto de equilibrio

4.4.2 Costo Fijo

Los costos fijos, como bien se sabe, son los costos que no varían de acuerdo con el volumen de producción. Entre ellos se tienen, por ejemplo:

Tabla 4.13

Sueldos mensuales

Puesto	Cantidad	Sueldo Mes	Total de Sueldo
Gerente General	1	5000	5000
Jefe de Operaciones	1	3000	3000
Supervisor de Operaciones	1	2500	2500
Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional	1	2500	2500
Supervisor de Mantenimiento	1	2500	2500
Jefe de logística	1	3000	3000
Supervisor de Almacén	1	2500	2500
Jefe de Calidad	1	3000	3000
Jefe Comercial y Marketing	1	3000	3000
Key Account Manager	1	2800	2800
Jefe de Administración, Contabilidad y Finanzas	1	3000	3000
Coordinador de RRHH	1	2800	2800
Coordinador Legal	1	2800	2800
Enfermería	1	2500	2500
Operarios	10	1150	11 500
Total de Costo Mensual			52 400

Según la tabla 4.13 los sueldos mensuales de planilla es S/ 52 400, en el organigrama está establecido de acuerdo con la jerarquía que ocupa cada colaborar y se evidencia en la figura 6.11. Estos sueldos son estimaciones ya que posteriormente se analizarán todos los factores que incurren en el sueldo, como es asignación familiar, CTS, etc.

Tabla 4.14

Costos total anual

Costos	Costo Fijo Mensual	Costo Fijo Anual
Sueldos	52 400	733 600
Agua	267	3206
Electricidad	1854	22252
Limpieza y seguridad	1560	18720
Total	56 081	777 778

En la tabla 4.14 se ha considerado 14 sueldos al año, es decir, las dos gratificaciones en los meses de Julio y diciembre acorde a la Ley de Gratificaciones 27 735 del régimen laboral general en el ámbito privado.

4.4.3 Costo Variable

Tabla 4.15

Costos Variable Unitario

Insumos	Cantidad kg	Costo S/ KG	Costo Variable por unidad
Papa amarilla	0,150	2,5	0,375
Papa blanca	0,150	1,2	0,180
Salsa de tomate	0,100	9,0	0,900
Sal	0,009	0,8	0,007
Aceite	0,015	11,5	0,173
Albumina	0,003	100,0	0,300
Sorbato de potasio	0,003	88,0	0,264
Queso mozzarella	0,110	24,0	2,640
Topping	0,070	52,0	3,640
Film para envasado	0,035	35,0	1,225
Total			9,70

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{CF}{PV - CVu} = \frac{777\,778}{21 - 9,70} = 68\,852$$

En base a los resultados, el punto de equilibrio es 68 852 pizza al año.

4.5 Selección del tamaño de planta

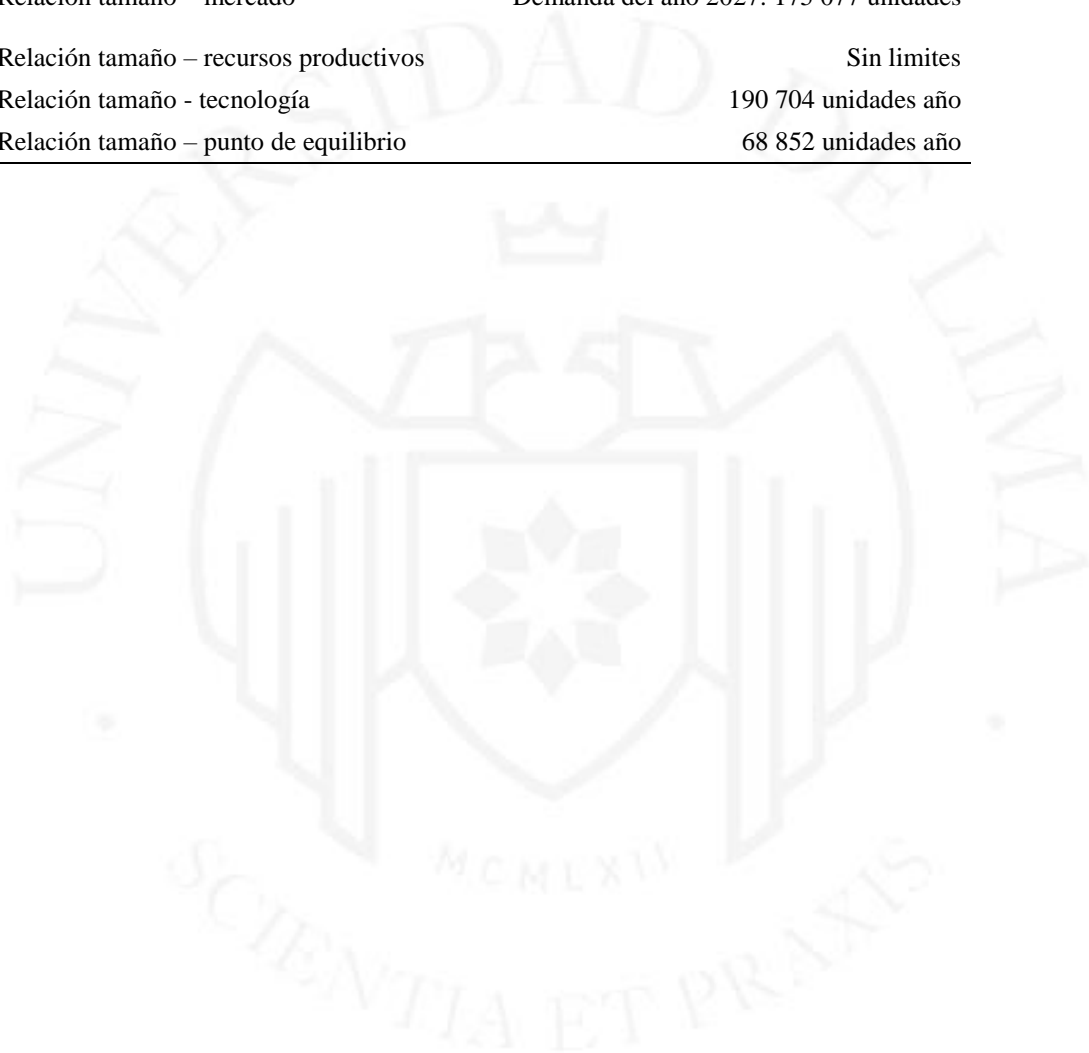
Para seleccionar el tamaño de planta se deben comparar el tamaño-mercado, tamaño-recurso productivo, tamaño-tecnología y tamaño-punto de equilibrio para así determinar la demanda de mercado limitante lo que se ha calculado anteriormente en este capítulo.

Por lo tanto, se concluye que el tamaño de planta estará dado por la relación tamaño mercado como se evidencia en la tabla 4.16

Tabla 4.16

Cuadro Resumen

Relación	Resultados
Relación tamaño – mercado	Demanda del año 2027: 175 077 unidades
Relación tamaño – recursos productivos	Sin limites
Relación tamaño - tecnología	190 704 unidades año
Relación tamaño – punto de equilibrio	68 852 unidades año



CAPÍTULO V: INGENIERÍA DEL PROYECTO

5.1 Definición técnica del producto basada en sus características de operación

Especificaciones técnicas del producto

- Lavado: La papa es un tubérculo que crece debajo del suelo es por eso por lo que al cosecharla contiene tierra. Esta tierra tiene que ser eliminada para continuar con el proceso.
- Pelado: Consiste en retirar la cáscara de la papa que es alrededor del 2% (Lopez, 2019) del peso del producto. Esta actividad se realizará a través de una máquina peladora de papa.
- Perfilado: En especial la papa amarilla tiene una superficie poliforme y para asegurar el correcto pelado se recomienda retirar los excedentes de cáscara que puede tener lo que no ocurre con la papa blanca, es por eso por lo que se requiere esta actividad de forma manual.
- Cocinado: La cocción de papa se realizará en hornos de cocción al vapor, con lo cual la papa ingresará a los hornos sin cáscara por lo que se vuelve un producto más fácil de cocinarse.
- Prensado: La papa cuando salga del cocinado se transportará a través de fajas para ser prensadas, se facilita esta actividad cuando las papas este calientes. Para esta actividad se necesita 50% de cada tipo de papara para ser prensada.
- Mezclado: En esta actividad se mezcla por cada pizza 9 gramos de aceite que se utiliza para darle suavidad a la masa, 3 gramos albumina le da firmeza a la masa, es decir el 0,5% del peso de cada pizza y 3 gramos de sorbato de potasio para ser usado como preservante de la misma forma la cantidad es 0,5% de cada pizza.
- Moldeado: Se da forma circular a la masa que contiene alrededor de 300 gr y 30 gramos de los otros ingredientes agregados en la etapa anterior y con diámetro de 30 cm. Esta actividad se realiza de forma manual

- Dosificado de salsa: Es una actividad automatizada con un dosificador vertical que segrega salsa en dos puntos de la masa, luego de ello un rodillo distribuye a lo largo de la masa de forma homogénea.
- Dosificado de queso: Distribuye a lo largo de la masa de papa queso mozzarella
- Dosificado de topping: En este caso dependerá del tipo de pizza lo que puede dosificar es jamón, pepperoni o piña.
- Sellado: Se utilizará bandeja termosellado con atmosfera modificada (MAP) para preservar la pizza para ser calentada por unos minutos.

Composición del producto

En la siguiente tabla se muestra los pesos y porcentaje de la pizza con base de papa. Para el cálculo de gramos de aceite se tuvo en cuenta la densidad del aceite vegetal de 0,92 kg/litro (Planas, 2023). Con ello se obtendrá una pizza de 610 gramos.

Tabla 5.1

Composición de la pizza

Ingredientes	Gramos	Porcentaje
Papa amarilla	150	24,59%
Papa blanca	150	24,59%
Salsa de tomate	100	16,39%
Sal	9	1,48%
Aceite	15	2,46%
Albumina	3	0,49%
Sorbato de potasio	3	0,49%
Queso mozzarella	110	18,03%
Topping	70	11,48%
Total	610	100%

5.2 Tecnologías existentes y procesos de producción

Pelador de papas

- Pelador de papas a vapor

Esta tecnología usa al vapor como fuente principal para la extracción de la cáscara de las papas en el cual se coloca el producto en un recipiente cilíndrico giratorio a presión y someterlas al vapor de alta presión, lo cual calienta el agua debajo de la cáscara, de esta

manera, cuando se libera la presión del recipiente, el agua se expande rápidamente y desprende la cáscara de la papa. Dentro de las desventajas de esta usar el vapor como pelador son los altos costos de compra y de mantenimiento, además de la inversión de contar un sistema de despresurizar el recipiente. (VanMark, 2022)

- Pelador de papas abrasiva

Este tipo de pelador son ideales para evitar la cocción a vapor para la extracción de la cáscara, una de las dificultades es no poder tener un pelado al 100%. Estos tipos de peladoras son fáciles de lavar y que le producto no sufra algún tipo de deterioro ya que usa rodillo de velocidad aptas para ese fin. Son más económicas que el pelador anterior y por lo consiguiente su mantenimiento, existen peladoras por lote o peladoras continuas que son las que tienen un mayor rendimiento en la producción. La principal desventaja de la peladora abrasiva que para lograr una eficiencia del 100 % de la cáscara dependerá del tipo de papa, algunas tienen una superficie irregular lo que no se logra el adecuado pelado, ya que se tiene que rebanar parte del tubérculo para acceder a los lugares de difícil acceso. (VanMark, 2022)

- Pelador de papas tradicional o manual

En este tipo de pelado es el convencional de los hogares en el que usa un pelador generalmente de acero con una superficie de corte que se utiliza de forma manual, la venta en la industria sería que el costo es mínimo en comparación a otros tipos de tecnología; sin embargo, la efectividad dependería de operario.

Tipo de cocción

Los tipos de cocción que existen son los que se realiza en un medio adecuado para lograr que el producto cambie de estado fresco a estado cocido. Entre ellos se tiene las siguientes formas para poder cocinar:

- Cocción en seco

Es un método que se caracteriza por no interactuar con algún ingrediente líquido para la cocción de los alimentos. También, se puede considerar cocciones a través de una parrilla, un horno eléctrico, microondas, incluso se considera la freidora de aire caliente, todo ello sin necesidad de incluir algún tipo de líquido

- Cocción en un medio graso

Para este tipo de cocción se utiliza un medio en el cual el producto pueda ser cocinado como es el aceite, la cantidad, técnica y el tiempo dependerá el producto. Por ejemplo, en el caso de las verduras no es igual cocinarlas con aceite si comparamos freír papas o pescado.

- Cocción por humedad, en medio líquido, acuoso o calor húmedo

Un medio distinto de los métodos de cocción anteriores, ya que se usa un medio diferente como es líquido, o calor húmedo como es el vapor. Para ello, existen desde diferentes vaporeras en el mercado desde para casas hasta industrial como es el caso que se aplicara este método de cocción porque en condiciones adecuada, también se usa el agua en ebullición para el caso de arroz, pasta y papas entre otros, ya que no deteriora ni afecta el producto en comparación al demás tipo de cocción.

Dosificador de alimentos

- Dosificador Volumétrico

Estos tipos de dosificadores volumétricos pueden ser de tornillo o de pistón. Estos se caracterizan por un husillo que se utiliza tanto para medir el volumen como para evacuar el producto con cada vuelta. La ventaja de este tipo de dosificador es que el volumen es idéntico con cada ciclo medido, por ejemplo, en rotaciones del husillo y la densidad del producto es regular. Son adecuados para líquidos viscosos y masas, en los casos en los que es necesario empujar el producto que no puede fluir por sí mismo, lo que hace un producto ideal para dosificar salsa, queso mozzarella y topping. (Direct Industry, s.f.)

- Dosificador Gravimétrico

En este dispositivo proporciona de una manera exacta los diversos componentes del producto final, también se le conoce como dosificador ponderal, mayormente es usado en la industria agroalimentaria, del plástico, farmacéutica y química. En especial, en gránulos o con una viscosidad alta. La dosificación empieza en una tolva conectada a una balanza dinámica que controla de manera permanente el peso del ingrediente a dosificar. En caso de que los productos sean gelatinosos o líquidos la inyección se da por una bomba conectada a una balanza de precisión, la cual mide de manera detallada la masa del producto suministrado por el dosificador. (Direct Industry, s.f.)

5.3 Características de las instalaciones y equipos

Pelador de papas

Se utilizará un pelador con un plato giratorio en el fondo abrasivos de carburo de silicio homologado por NSF (National Science Foundation) que pela las papas de forma suave con precisión en constante contacto con una lluvia de agua que permite limpiar el tubérculo esta operación puede durar 5 min por ciclo para una cáscara de 2 mm de espesor. La superficie es de acero inoxidable 304 de grado alimenticio. (Sammic, s.f.)

Esta máquina peladora puede realizar en un ciclo 5 kg de papas, dentro de las características se tiene:

- Pelado por abrasivo, el cual desgasta la superficie del producto por rozamiento.
- El abrasivo es sumamente resistente y duradero.
- Abrasivo en plato.
- Sistema antirretorno en la entrada de agua.
- Instalación muy sencilla.
- Posibilidad de colocar junto a un fregadero para desaguar.
- Cuerpo de acero inoxidable.
- Ideal para espacios reducidos
- Cuadro de mandos con pulsador de arranque, parada y temporizador de 0 a 6 min. con aviso acústico.

Figura 5.1

Pelador de papas



Nota. <https://es.sammic.com/catalog/preparacion-dinamica/peladora-patatas/m-5#soporte>

Cocción a vapor

Uno de los ingredientes sensibles al cocinado es la papa, estudios mencionan que la temperatura de cocción es de 70 a 96 °C con una textura muy sensible al calor lo que puede deteriorarse rápido cuando la cocción es a través de agua, en este tipo de cocción se puede desintegrar por completo entre los 15 y 20 minutos (Vitae, 2012). De manera similar ocurre con la papa blanca.

Para ello, no es recomendable por el tiempo que dura la cocción en realizarlo en agua, sino en una cocción al vapor saturado seco, logrando cocer los alimentos a una temperatura de 110°C a una presión de 0,5 bar o lograr una temperatura de 120°C a una temperatura de 1.0 bar suficiente para lograr la cocción en las papas, además, por la características que presenta esta tecnología logra que el producto no se altere en cuanto a la consistencia, componentes vitamínicos, proteicos y características organolépticas. La cocción se controla por un programador electrónico, que incluye un PLC y con software CCMP de Nilma que logra almacenar ciclos de producción y tener una trazabilidad de acuerdo con los procedimientos correctos (Nilma)

Figura 5.2

Cocinado a vapor de papas



Nota. <https://nilma.com/es/productos-coccion/vaphoor>

Prensado

Esta operación es manual y se realiza con dos mangos que al juntarse ejerce presión en el centro que está localizada la papa, lo cual es expulsado por ranuras circulares.

Figura 5.3

Prensa papas



Nota. <https://www.lacuisine.pe/lgc/product/prensapapas-oxo/>

Mezclador

Figura 5.4

Mezclador



Nota.

https://www.inoxpa.es/uploads/document/Fitxa%20tecnica/Components/Mescla/Blender/FT.M226_M440.3_ES.pdf

Dosificador de salsas, queso, topping

Figura 5.5

Dosificador



Nota. <https://tecnotradergroup.com/maquinaria-de-panaderia-y-asteleria/accesorios/dosificador-topping-pizza/#tab-id-3>

Selladora automática

Figura 5.6

Selladora



**Embolsado de pizzas.
Pizza wrapping.**

Nota. <https://www.belca.es/aplicacion-video-envase/alimentacion/conserva/embolsado-automatico-linea-pizzas-blsc50/>

Refrigerador Vertical

Figura 5.7

Refrigerador vertical



Nota. https://www.promart.pe/refrigerador-acero-inox-ventus-de-900-litros-vr2ps-1000v-1000366474/p?gclid=Cj0KCQjwib2mBhDWARIsAPZUn_nnZEGws_REQJ8gx__z1LrOHBbmHaHDxZQ7nI8Zxwlm4H60n499pR4aAitBEALw_wcB

Mesa de trabajo

Figura 5.8

Mesa de Trabajo



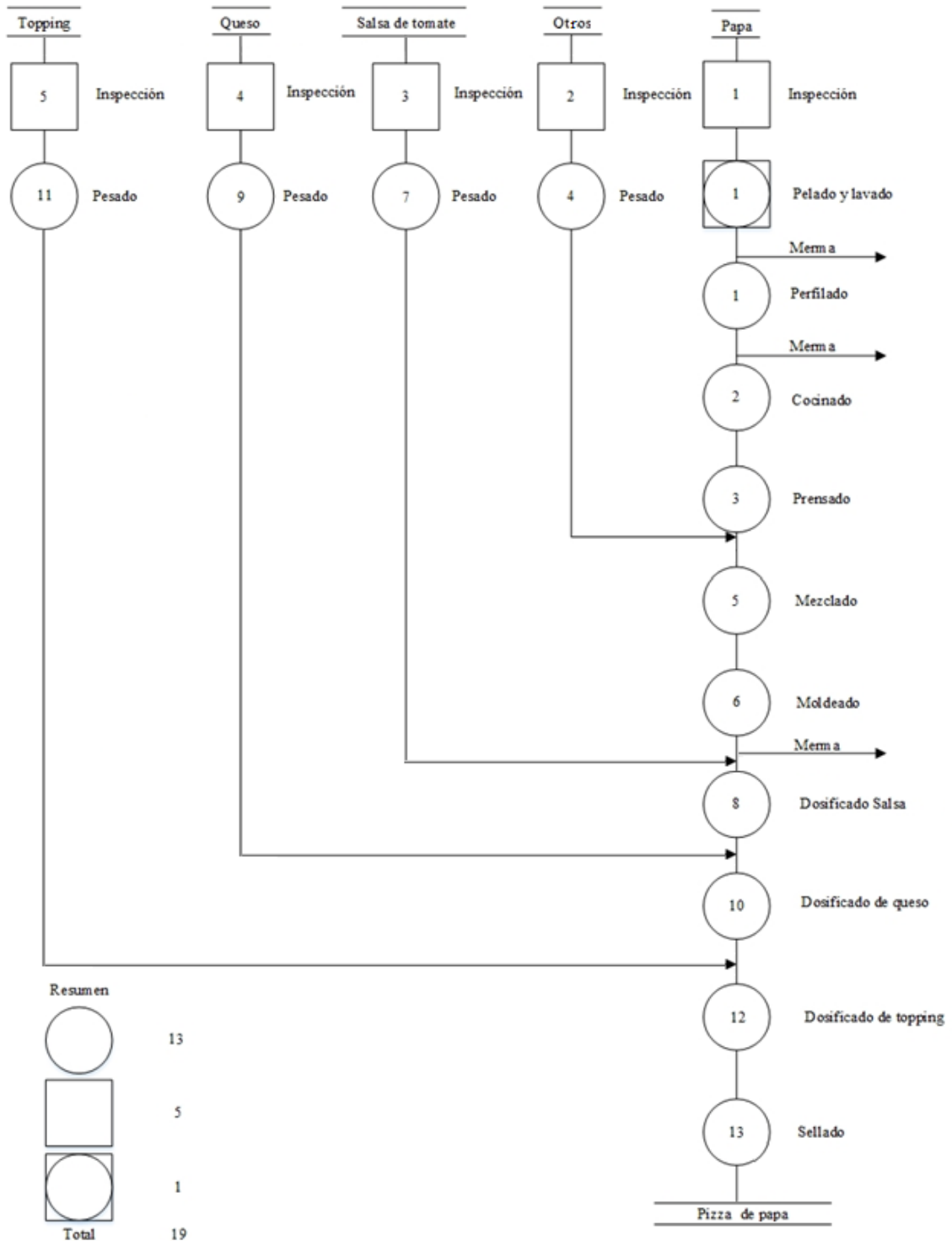
Nota.

https://sagama.inox.com/lg/inoxidable/?gclid=CjwKCAjwp6CkBhB_EiwAlQVyxURTPVc2hU46v-0vASKnqgwx1koQQkg1Cw99TIFk71-OSiTd6hq5cBoCwyMQAvD_BwE

Figura 5.9

Diagrama de Operaciones del proceso

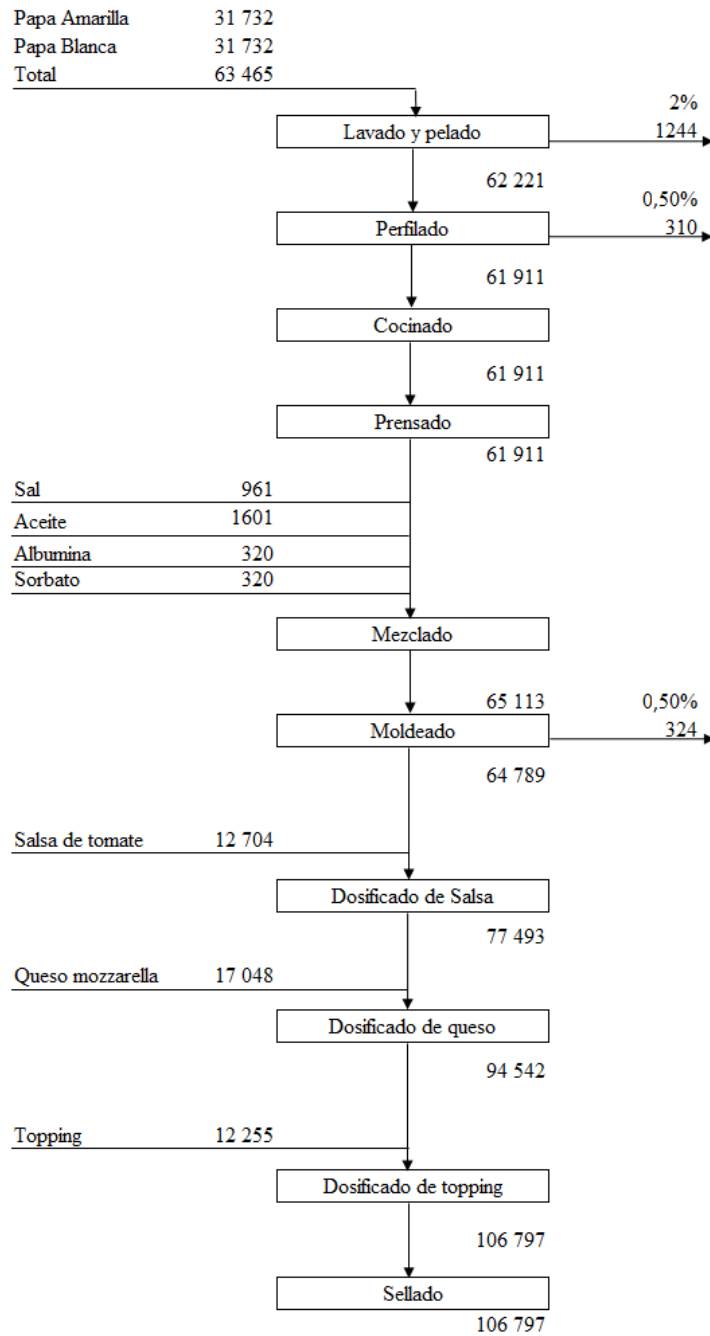
DIAGRAMA DE OPERACIONES DEL PROCESO PARA LA ELABORACION DE PIZZA CON BASE DE PAPA



Balance de Materia

Figura 5.10

Balance de materia



Para el balance de materia se ha considera el último año de producción, es decir, el año 2027 con una producción de 106 797 kg de pizzas.

5.4 Capacidad instalada

5.4.1 Cálculo detallado del número de máquinas y operarios requeridos

Para determinar el número de maquinarias y operarios antes de ellos se ha determinado la tecnología a usa y el balance de materiales, de esta manera se utilizará la formula:

$$\# \text{ Máquinas} = \frac{P \times T}{U \times E \times H}$$

Leyenda de la fórmula:

P: Producción del recurso

T: Tiempo estándar por unidad

U: Factor utilización

E: Factor eficiencia

H: Tiempo del periodo

Para el cálculo se ha considera los siguientes parámetros

- Horas por turno: 8 horas
- Turnos por día: 2 turnos
- Días a la semana: 6 días
- Semanas al año: 52 semanas

El total de horas al año:

$$H = \frac{7 \text{ horas}}{1 \text{ turno}} \times \frac{1 \text{ turno}}{1 \text{ día}} \times \frac{6 \text{ día}}{1 \text{ semana}} \times \frac{52 \text{ semana}}{\text{año}} = 2496 \frac{\text{horas}}{\text{año}}$$

Factor de utilización

Solo se considera un turno de 8 con una hora para el almuerzo, es decir 7 horas efectivas.

$$U = \frac{\text{Número de horas productivas}}{\text{Número de horas en trabajo}} = \frac{7 \text{ horas}}{8 \text{ horas}} \times 100 = 88,89 \%$$

Factor Eficiencia:

Se considera un factor de eficiencia de 80% para actividades manuales y de 85% para actividades semiautomáticas y automáticas. (Chirito & Martin, 2022)



Tabla 5.2*Cálculo de operarios y máquinas*

N°	Actividad	Tipo	Entrada kg	Procesamiento kg/h	U	E	Cantidad operario / maquina
1	Pelado y lavado	Automática	63 465	35	89%	85%	1
2	Perfilado	Manual	62 221	40	89%	80%	1
3	Cocinado	Automática	61 911	35	89%	85%	1
4	Prensado	Manual	61 911	15	89%	85%	3
5	Mezclado	Automática	65 113	35	89%	85%	1
6	Moldeado	Manual	65 113	50	89%	80%	2
7	Dosificado de Salsa	Automática	77 493	55	89%	85%	2
8	Dosificado de queso	Automática	94 542	55	89%	85%	1
9	Dosificado de topping	Automática	106 797	55	89%	85%	1
10	Sellado	Automática	106 797	60	89%	85%	1

Tabla 5.3*Capacidad Instalada*

Actividad	Cant.	Uni.	P (Kg/h)	N ope / mq	H. / turno	Turno /día	Día /sem	Sem /año	U	E	COPT			
											CO (KG/año)	FC	Kg/año	Pizza /año
Pelado y lavado	63 465	Kg	35	1	8	1	6	52	88,89%	85%	86 882	1,36	118 939	194 982
Perfilado	62 221	Kg	40	1	8	1	6	52	88,89%	80%	102 531	1,64	168 957	276 979
Cocinado	61 911	Kg	35	1	8	1	6	52	88,89%	85%	89 063	1,43	128 122	210 036
Prensado	61 911	Kg	15	3	8	1	6	52	88,89%	80%	84 865	1,37	116 330	190 704
Mezclado	61 911	Kg	15	1	8	1	6	52	88,89%	85%	84 865	1,37	116 330	290 704
Moldeado	65 113	Kg	50	2	8	1	6	52	88,89%	80%	153 087	2,35	359 923	590 038
Dosificado de Salsa	77 493	Kg	55	2	8	1	6	52	88,89%	85%	175 707	2,26	398 396	653 109
Dosificado de queso	94 542	Kg	55	1	8	1	6	52	88,89%	85%	144 022	1,52	219 400	359 671
Dosificado de topping	106 797	Kg	55	1	8	1	6	52	88,89%	85%	127 495	1,19	152 205	249 516
Sellado	106 797	Kg	60	1	8	1	6	52	88,89%	85%	151 730	1,42	215 567	353 388

5.5 Resguardo de la calidad y/o inocuidad del producto

Para mantener la calidad de la materia prima principal, en este caso en particular es la papa amarilla, blanca, queso mozzarella, salsa de tomate y topping, se deben realizar ciertos controles de calidad en donde se verifique que esta cumpla los parámetros necesarios de inocuidad. Dado que nuestra materia prima principal viene a ser el producto cultivado bajo tierra, esta puede presentar bacterias u otros microorganismos los cuales pueden afectar seriamente la salud del consumidor.

Tabla 5.4

Descripción del producto y uso - Plan HACCP

Descripción del producto y uso	
Nombre	Pizza de papa
Descripción	Producto de consumo
Composición	610 gramos de pizza
Características sensoriales	Olor: Predomina el queso mozzarella Sabor: propio de la pizza Textura: suave
Consumidores potenciales	Lima Metropolitana, NSE A y B: Estilo de vida moderno con poco tiempo para cocinarse
Empaque	Sellado hermético en plástico film
Etiquetado	Papel rotulado con el tipo de pizza, valor nutricional, fecha de producción y vencimiento
Presentaciones	Pizza grande
Vida útil esperada	7 días
Condiciones de manejo	Refrigerado 5°C
Conservación	Refrigerado

Tabla 5.5*Riesgos o peligros - Plan HACCP*

(1) Etapa o paso del proceso	(2) Tipo de riesgo	(3) ¿Riesgo significativo?	Razones para la decisión en (3)	(4) Medidas preventivas que pueden aplicarse	(5) ¿Es esta etapa un PCC?	(6) # de PCC
Pelado y lavado	Biológico	Si	Posibilidad de encontrar microorganismos	Mediciones constantes de hipoclorito de sodio para el correcto lavado y desinfectado	No	-
Perfilado	Físico	Si	La cáscara debe ser retirada por completo	Adecuado control de calidad para evitar cantidades pequeñas de cáscaras	No	-
Cocinado	Físico	Si	Exceso de cocción deteriora el producto	La configuración del cocinado a vapor (tiempo y temperatura) debe ser la correcta	Si	1
Prensado	Físico	No	No es significativo el prensado	Se debe asegurar que el producto este totalmente prensado sin brumos	No	-
Mezclado	Físico	Si	Calculo incorrecto de los agregados	Pesar los ingredientes antes de ser mezclados	Si	2
Moldeado	Biológico	Si	Falta de higiene del operario o EPP deteriorados	Los guantes de los operarios no deben ser reutilizados	Si	3
Dosificado de Salsa	Biológico	Si	Posibilidad de encontrar microorganismos	Calibrar correctamente la maquina y adecuada desinfección	Si	4
Dosificado de queso	Biológico	Si	Posibilidad de encontrar microorganismos	Calibrar correctamente la maquina y adecuada desinfección	Si	5
Dosificado de topping	Biológico	Si	Posibilidad de encontrar microorganismos	Calibrar correctamente la maquina y adecuada desinfección	Si	6
Sellado	Físico	Si	Mal sellado	Calibrar correctamente	Si	7

Tabla 5.6

Puntos críticos de control - Plan HACCP

#PCC	Etapa del proceso	Riesgo significativo	Límites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones correctoras	Registros	Verificación
				¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
1	Cocinado	Exceso de cocción deteriora el producto	Máximo 90°C de vapor de agua	Temperatura y presión	Análisis visual	Por lote	Supervisor de planta	Desechar las papas sobre cocinadas	Registro de temperatura y presión	Verificar registro de temperatura y presión
2	Mezclado	Calculo incorrecto de los agregados	Asegurar la composición porcentual de cada ingrediente de la receta establecida	Receta	Análisis visual	Por lote	Operario	No usar otro tipo de receta	Registro de verificación porcentual de la receta	Verificar registro de verificación porcentual de la receta
3	Moldeado	Falta de higiene del operario o EPP deteriorados	Correcto uso de EPP	Higiene del personal	Análisis visual	Todos los días	Supervisor de planta	No utilizar utensilios contaminados	Revisión del uso adecuado del EPP	Verificar el uso adecuado del EPP
4	Dosificado de Salsa	Posibilidad de encontrar microorganismos	Ausencias de microorganismos	Salsa de tomate	Análisis de inocuidad	Todos los días	Operario	No utilizar insumos contaminados	Registro de análisis de inocuidad	Verificar el registro de análisis de inocuidad
5	Dosificado de queso	Posibilidad de encontrar microorganismos	Ausencias de microorganismos	Queso mozzarella	Análisis de inocuidad	Todos los días	Operario	No utilizar insumos contaminados	Registro de análisis de inocuidad	Verificar el registro de análisis de inocuidad (continua)

(continuación)

#PCC	Etapa del proceso	Riesgo significativo	Límites críticos para cada medida preventiva	Monitoreo				Acciones correctoras	Registros	Verificación
				¿Qué?	¿Cómo?	Frecuencia	¿Quién?			
6	Dosificado de topping	Posibilidad de encontrar microorganismos	Ausencias de microorganismos	Topping	Análisis de inocuidad	Todos los días	Operario	No utilizar insumos contaminados	Registro de análisis de inocuidad	Verificar el registro de análisis de inocuidad
7	Sellado	Mal sellado	Sellado Total	Producto final sellado	Muestreo aleatorio por observación	5% del lote	Operario	Repetir actividad	Registro de muestreo	Verificar el registro de muestreo

Para el cálculo de esta implementación se tuvo como referencias el “Estudio e implementación de un sistema HACCP para las líneas de producción de norbixina y carmín en la empresa IMBAREX SA” en lo cual es una empresa dedicada a colorantes elaborados a partir de la cochinilla (*Dactilopus cocus costa*) y colorantes elaborados de la semilla de achiote. Lo cual se realizó un análisis de peligro de las matrices HACCP y los puntos de control y métodos para cumplirlo. En base a ello se estima el costo de este sistema a S/ 18 830. (Tamayo, 2021)

5.6 Estudio de Impacto Ambiental

En este estudio se analizarán e identificarán los factores que puedan causar daños al medio ambiente como la emisión de vapores, gases u otra actividad humana.

En el Perú, existen leyes y normas que se deben cumplir para ayudar a la contribución de una efectiva gestión ambiental para así asegurar la salud de las personas en forma individual y colectiva y a su vez conservar la diversidad biológica y el desarrollo sostenible del país.

- Ley N° 28 611: Ley general del ambiente, que regula el cumplimiento de las obligaciones vinculadas a la efectiva gestión ambiental, mejora de calidad de vida de la población, conservación de patrimonio natural del país. Asimismo, manifiesta que toda persona tiene el derecho de vivir en un ambiente saludable, equilibrado y de proteger el ambiente, así como sus componentes.
- Ley N° 27 446: Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, que tiene como finalidad el establecimiento de mecanismos que aseguren la participación ciudadana en el proceso de evaluación de impacto ambiental.
- Ley N° 26 842: Ley General de Salud, lo que se manifiesta que toda persona tiene derecho a la protección de su salud en los términos y condiciones que establece la ley
- ISO 14 001: Norma internacional de Sistemas de Gestión Ambiental, que ayuda a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, como parte de sus prácticas de negocios habituales.
- Se tomó en consideración la Ley N° 27 314 - Ley general de los Residuos Sólidos para asegurar la gestión y manejo de los residuos sólidos y así, prevenir riesgos sanitarios y ambientales (Ley N°27 314 - DS N°057-2004-PCM, 2004)

Se empleará la matriz de Leopold como método cuantitativo de evaluación de impacto ambiental, en el cual se identifican las actividades que generan impactos en las diferentes actividades del proceso hacia el medio ambiente.

Tabla 5.7

Matriz de aspectos ambientales

Entrada	Actividad	Salida
Papas sucias, agua, energía	Pelado y lavado	Cáscara y agua sucia
Papas con residuo de cáscaras	Perfilado	Cáscara
Energía, vapor de agua	Cocinado	Vapor
Papas cocidas	Prensado	Merma del proceso
Energía, papas prensadas, ingredientes	Mezclado	Merma del proceso
Energía, masa de papas	Moldeado	-
Energía, Salsa de tomate	Dosificado de Salsa	Ruido
Energía, queso mozzarella	Dosificado de queso	Ruido
Energía, ingredientes	Dosificado de topping	Ruido
Energía, film, pizza lista	Sellado	Residuos del sellado

Tabla 5.8

Matriz de aspectos e impactos ambientales

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Recurso afectado	Medidas de prevención
Pelado y lavado	Generación de residuos sólidos y efluentes	Contaminación de suelos y agua	Ley General de Residuos Sólidos y ECA Agua	Control en el manejo de residuos sólidos y líquidos
Perfilado	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	Ley General de Residuos Sólidos	Control en el manejo de residuos sólidos
Cocinado	Generación de calor	Incremento de temperatura del ambiente	Ley General de la Salud	Control de temperatura ambiental en la sala de proceso
Prensado	Generación de calor y ruido	Incremento de temperatura del ambiente	Ley General de la Salud	Control de temperatura ambiental en la sala de proceso
Moldeado	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelos	Ley General de Residuos Sólidos	Control en el manejo de residuos sólidos
Dosificado de Salsa	Generación de ruido	Daño a la salud	Ley General de la Salud	Control de los límites máximo permitidos de los decibels
Dosificado de queso	Generación de ruido	Daño a la salud	Ley General de la Salud	Control de los límites máximo permitidos de los decibels

(continua)

(continuación)

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto Ambiental	Recurso afectado	Medidas de prevención
Dosificado de topping	Generación de ruido	Daño a la salud	Ley General de la Salud	Control de los límites máximo permitidos de los decibels
Sellado	Generación de ruido	Daño a la salud	Ley General de la Salud	Control de los límites máximo permitidos de los decibels

Luego de ello, se utilizará la Matriz de Leopold para mostrar los procesos que tengan mayor impacto tanto negativo como positivo en el proyecto. Para ello se tuvo como referencias los impactos positivos con signo (+) y con signo (-).

Tabla 5.9

Matriz de Leopold

Aspectos Ambientales	Físico Químico				Socioeconómico			Ecológico	
	Agua	Aire	Ruido	Suelo	Salud de la población	Empleo	Infraestructura	Flora	Fauna
Elementos Ambientales									
Actividades									
Construcción de la planta	-2	-1	-5	-2	-3	-5	-5	-5	-3
Transporte de Materia Prima	0	-3	-1	0	0	-2	0	0	0
inspección	0	0	0	0	-1	-4	1	0	0
Lavado y Pelado	0	0	0	0	1	3	1	0	0
Perfilado	-4	0	0	-2	-1	4	2	0	0
	6	0	0	2	1	3	2	0	0
	0	0	0	-2	-1	-4	2	0	0
	0	0	0	2	1	3	2	0	0

(continúa)

(continuación)

Aspectos Ambientales	Físico Químico				Socioeconómico			Ecológico	
	Agua	Aire	Ruido	Suelo	Salud de la población	Empleo	Infraestructura	Flora	Fauna
Elementos Ambientales									
Actividades									
Cocinado de papas	0	-1	0	0	-1	-4	1	0	0
Prensado	0	0	0	-1	-1	-4	1	0	0
Mezclado	0	0	0	-1	-1	-4	1	0	0
Corte y Moldeado	0	0	0	-1	-1	-4	1	0	0
Dosificado de Salsa	0	0	-2	-1	-1	-4	2	0	0
Dosificado de queso	0	0	-2	-1	-1	-4	2	0	0
Dosificado de topping	0	0	-2	-1	-1	-4	2	0	0
Sellado	0	0	-2	0	-1	-4	1	0	0
Evaluación	-26	-11	-27	-12	-20	-152	-52	-25	-9

Para la implementación del estudio de impacto ambiental se tomó como referencia a la “Evaluación de impacto ambientales en la microempresa Lácteos Santa María” lo que se refiere a análisis e implementación del en impacto ambiental y se tiene un costo anual de S/ 10 000. (Cabrera, 2014).

5.7 Seguridad y Salud ocupacional

Tabla 5.10

Tabla de ponderaciones de matriz IPERC

Índice	Probabilidad			Exposición al riesgo	Consecuencia
	Personas Expuestas	Procedimientos existentes	Capacitación		
1	1 a 3	Si existen	Personal capacitado, conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año	Lesión sin discapacidad
2	4 a 12	Existen parcialmente	Personal parcialmente capacitado, conoce el peligro y no cuenta con acciones de control	Al menos una vez al mes	Lesión con discapacidad temporal
3	más de 12	No existen	Personal no capacitado, no conoce el peligro y no cuenta con acciones de control	Al menos una vez al día	Lesión con discapacidad permanente

Tabla 5.11

Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Control

Puntaje	Nivel de Riesgo	Criterio de Significancia
4	Trivial (Tr)	No significativo
De 5-8	Tolerable (To)	
De 9-16	Moderado (Mo)	
De 17-24	Importante (Im)	Significativo
De 25-36	Intolerable (In)	

En base a las dos últimas tablas se elaborará la matriz de Inventario de Peligros, Evaluación de Riesgos y Control (IPERC)

Tabla 5.12

Matriz IPERC

N°	PROCESO	SUB PROCESO	PELIGRO	RIESGO	SUB ÍNDICES DE PROBABILIDAD				ÍNDICE DE PROBABILIDAD	ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROBAB X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	¿RIESGO SIGNIFICATIVO?	MEDIDA DE CONTROL
					Personas Expuestas	Procedimientos	Capacitaciones	Exposición al riesgo						
1	Pelado y lavado	Echar las papas al proceso de lavado	Forma incorrecta de alzar peso	Lesiones lumbares o musculares	1	2	2	3	8	2	16	Mo	No	Procedimiento para el uso de fajas
2	Perfilado	Cortar cáscara que quedaron el proceso de pelado	Mala manipulación del cuchillo	Posibles cortes en las manos con el cuchillo	3	1	1	3	8	3	24	Im	Si	Usar guantes resistentes a cortes de cuchillos
3	Cocinado	Sacar las papas con alta temperatura	Exposición al vapor	Quemaduras por exposición prolongado al vapor	1	1	1	3	6	2	12	Mo	No	Uso de EPP's
4	Prensado	Prensar la papa de forma manual	Dedos aplastados o cortado	Posibilidad de lesiones en las manos	3	1	1	3	8	3	24	Im	Si	Capacitar al personal sobre los instrumentos de trabajo

(continúa)

(continuación)

N°	PROCESO	SUB PROCESO	PELIGRO	RIESGO	SUB ÍNDICES DE PROBABILIDAD				ÍNDICE DE PROBABILIDAD	ÍNDICE DE SEVERIDAD	PROBAB X SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	¿RIESGO SIGNIFICATIVO?	MEDIDA DE CONTROL
					Personas Expuestas	Procedimientos	Capacitaciones	Exposición al riesgo						
5	Mezclado	Mezclar ingredientes	Exposición a componentes químicos	Intoxicación por inhalación de preservantes	1	1	1	3	6	2	12	Mo	No	Uso de EPP's
6	Moldeado	Formar base de la pizza	Peso inadecuado	Pizza con diferentes pesos	3	1	1	3	8	2	16	Mo	No	Capacitar al personal sobre SST
7	Dosificado de Salsa	Dosificar salsa de tomare a cada pizza	Cargar salsa a la máquina	Probabilidad de lesiones ergonómicas	1	2	2	3	8	2	16	Mo	No	Procedimiento para el uso de fajas
8	Dosificado de queso	Dosificar queso a cada pizza	Cargar queso a la máquina	Probabilidad de lesiones ergonómicas	1	2	2	3	8	2	16	Mo	No	Procedimiento para el uso de fajas
9	Dosificado de topping	Dosificar topping a cada pizza	Cargar topping a la máquina	Probabilidad de lesiones ergonómicas	1	2	2	3	8	2	16	Mo	No	Procedimiento para el uso de fajas
10	Sellado	Sellar al vacío la pizza	Cargar de forma inadecuada rollos de films	Probabilidad de lesiones ergonómicas	1	1	1	3	6	2	12	Mo	No	Procedimiento para el uso de fajas

Para la implementación y cumplimiento de la matriz IPER se ha tomado como referencia el estudio “Propuesta de implementación de una matriz IPER basada en la Ley de Seguridad y Salud en el trabajo en el área de almacenes del gobierno Regional de la Libertad”. El costo es de S/. 6 450 (Baca, 2017)

5.8 Sistema de mantenimiento

Los equipos, máquinas, sistemas e instalaciones están en constante evolución; es por eso, que la innovación debe estar presente en la industria de alimentos ya que la actualización de los sistemas de maquinarias constantemente se está mejorando a lo largo de los años, con el fin de ser más eficientes, y por ende el mantenimiento exige ser más rigurosos para prevenir cualquier tipo de falla.

De esta manera, para tener un adecuado mantenimiento que empieza con entender que el mantenimiento es un conjunto de técnicas que permiten respaldar el funcionamiento normal de los equipos de acuerdo con las especificaciones de proveedor, se puede subdividir en tres grupos:

- **Mantenimiento Correctivo:** llamado también mantenimiento reactivo o “funcionar hasta estropearse”, lo cual no es lo ideal, porque el dejar de funcionar una maquina no solo paraliza la producción sino que el costo suele ser más elevado en comparación a los dos restantes.
- **Mantenimiento Preventivo:** es el mantenimiento regular realizado de acuerdo con calendarios definidos, independientemente de la condición del equipo, este tipo de mantenimiento es el que se aplicará a esta investigación, lo que se detallará en la tabla 5.13.
- **Mantenimiento Predictivo:** llamado también mantenimiento con base en la condición, que se basa en la constante supervisión del equipo en funcionamiento y en la previsión de averías.

Para el mantenimiento se aplicará un programa de la siguiente manera, en el cual se detalla el tipo de equipo con lo necesario para realizar el mantenimiento preventivo

Tabla 5.13

Programa de Mantenimiento

Mq / Equipo	Mantenimiento Planificado					No planificado
	Preventivo			Correctivo		Reactivo
	Inspección	Limpieza	Lubricación	Sustitución Preventiva	Eliminación de defectos	Reparación de fallas
Balanza	Diaria	Diaria	No necesario	Anual	Inmediato	Ocurrencia
Máquina Peladora	Diaria	Diaria	Semanal No necesario	Semestral	Inmediato	Ocurrencia
Cuchillos	Diaria	Diaria	Diaria	Semestral	Inmediato	Ocurrencia
Máquina de Cocción	Diaria	Diaria	Semanal	Semestral	Inmediato	Ocurrencia
Prensadora	Diaria	Diaria	Semanal	Semestral	Inmediato	Ocurrencia
Dosificadora de salsa	Diaria	Diaria	Semanal	Semestral	Inmediato	Ocurrencia
Dosificadora de queso	Diaria	Diaria	Semanal	Semestral	Inmediato	Ocurrencia
Dosificadora de topping	Diaria	Diaria	Semanal	Semestral	Inmediato	Ocurrencia
Selladora	Diaria	Diaria	Semanal	Semestral	Inmediato	Ocurrencia

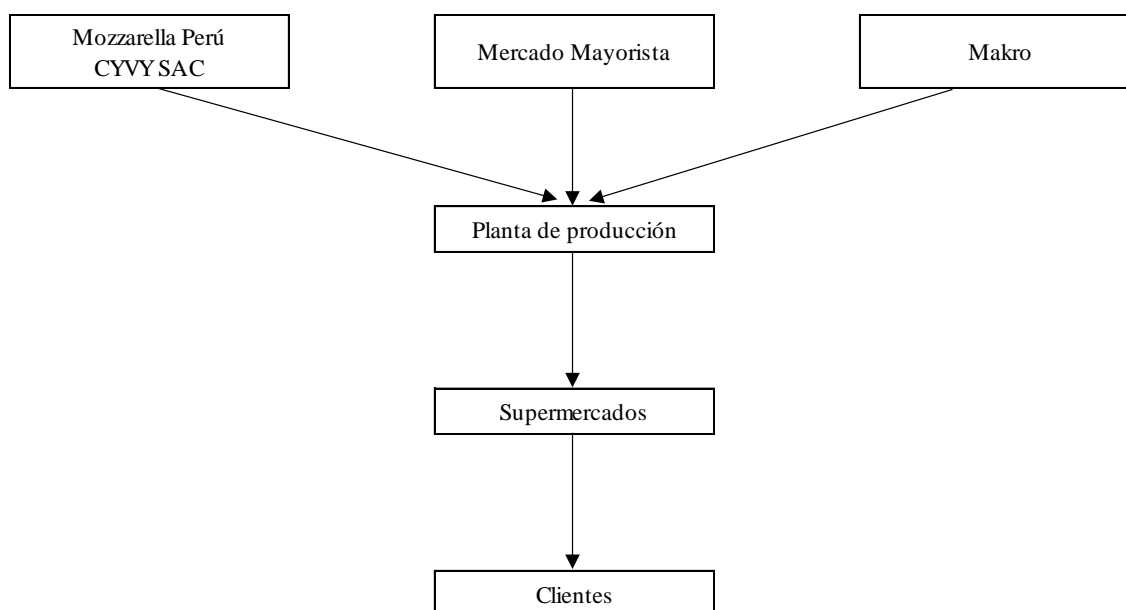
Para costo el mantenimiento se ha tomado como referencia el estudio que se realizó a la empresa Tabla Norte SAC cuya sede principal se encuentra en La Victoria, la propuesta de investigación está basada en las herramientas de Lean Manufacturing como TPM, 5S. En este caso en particular, se opta por tercerizar el servicio de mantenimiento. De esta manera, se considera el costo anual para la gestión de mantenimiento en el área de producción de la empresa es de S/34 645,50 (Iman & Reque, 2020)

5.9 Diseño de la Cadena de Suministro

La cadena de suministro es la composición del conglomerado de actividades relacionadas al flujo y transformación de activos propios del proceso, que va desde las materias primas hasta el usuario la llegada al consumidor final.

Figura 5.11

Cadena de Suministro



El proveedor principal de la papa será el Gran Mercado Mayorista de Lima, que se ubica en el distrito de Santa Anita y como proveedor secundario de los insumos a usar, se tendrá en cuenta a la tienda Mayorista Makro para la salsa de tomate, en el caso del queso mozzarella se tendrá la empresa peruana CYVY SAC ubicada en Chorrillos. Para los distribuidores minoristas se tomará en consideración a los supermercados. El abastecimiento y distribución del producto, se contratará el servicio tercerizado de transporte terrestre mediante camiones de carga refrigerados.

5.10 Programa de producción

En el proyecto se ha proyectado una vida útil de 5 años con 1 año de gestión denominado “Año cero” lo cual terminaría en el año 2027. Considerando un stock de seguridad de 3,84 % de la base anual.

Tabla 5.14

Tiempo de parada de planta mensual

Actividad	Días	Meses
Tiempo de para por mantenimiento	4	
Tiempo Set up después del mantenimiento	1	
Tiempo de seguridad	1	
TOTAL	6	0,20

Tabla 5.15

Inventarios Finales Estimados

	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Inventario Final (kg)	1385	1525	1654	1780	1926

Tabla 5.16

Inventarios en Kg Promedio

	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Inv. Promedio	692	1455	1589	1717	1853

De acuerdo con la tabla 5.13 se obtiene como promedio mayor 1853 kg de producto terminado, es decir, servirá como valor para determinar el almacén de producto terminado. De esta manera, el plan de producción del proyecto se refleja en la Tabla 5.17.

Tabla 5.17

Plan de producción

	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Demanda (kg)	73 746	83 092	91 475	99 260	106 797
Inventario Final	1385	1525	1654	1780	1926
Inventario promedio	692	1455	1589	1717	1853
Plan de producción	72 361	81 567	89 821	97480	104 871

5.11 Requerimiento de insumos, servicios y personal indirecto.

Para el requerimiento de la papa amarilla se tiene un porcentaje del peso del producto en 24,59% lo que se proyecta de la siguiente manera:

Tabla 5.18

Requerimiento de papa amarilla

	Año				
Insumo	2023	2024	2025	2026	2027
Papa Amarilla	18 475	20 467	22 526	24 439	26 297

Tabla 5.19*Política de requerimiento en Kg para papa amarilla*

Actividad	Valor	
LT	1	días
σ LT	1	días
c	2,5	S./ Kilos
Tiempo de O/C	1	horas
Sueldo jefe Producción (Planner)	3200	S/.
Costo por hora jefe Producción	20	S./hora
Z (95%)	1,65	

Tabla 5.20*Plan de compras en Kg para papa amarilla*

Insumo	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Papa amarilla	1 233	1 297	1 361	1 418	1 470

Tabla 5.21*Stock de seguridad de papa amarilla*

σ T	174,99	Kg
SS	288,73	Kg

Tabla 5.22*Inventarios Promedio en Kg para papa amarilla*

Insumo	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Papa Amarilla	905	937	969	998	1024

Tabla 5.23*Requerimiento final en Kg de papa amarilla*

Insumo	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Papa Amarilla	19 380	20 499	22 557	24 467	26 324

Para el requerimiento de la papa blanca, es similar a la papa amarilla se tiene un porcentaje del peso del producto en 24,59% con un precio por kilo de 1,2 soles lo que se proyecta de la siguiente manera. Teniendo en cuenta el principal proveedor será suministrado por el Mercado Mayorista de Lima.

Tabla 5.24

Requerimiento en Kg de papa blanca

Insumo	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Papa Blanca	18 475	20 467	22 526	24 439	26 297

Tabla 5.25

Política de requerimiento para papa blanca

Actividad	Valor	
LT	1	días
σ LT	1	días
c	1,2	S./ Kilos
Tiempo de O/C	1	horas
Sueldo jefe Producción (Planner)	3200	S/.
Costo por hora jefe Producción	20	S./hora
Z (95%)	1,65	

Tabla 5.26

Plan de compras en Kg papa blanca

Insumo	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Papa amarilla	1779	1872	1964	2046	2122

Tabla 5.27

Stock de seguridad de papa blanca

σT	174,99	und.
SS	288,73	und.

Tabla 5.28

Inventarios Promedio en Kg para papa blanca

	Año				
Insumo	2023	2024	2025	2026	2027
Papa Amarilla	1178	1225	1271	1312	1350

Tabla 5.29

Requerimiento final en Kg de papa blanca

	Año				
Insumo	2023	2024	2025	2026	2027
Papa Amarilla	19 653	20 513	22 571	24 480	26 335

Para el requerimiento del queso mozzarella porcentaje del peso del producto en 18,03% con un precio por kilo de 24 soles lo que se proyecta de la siguiente manera:

Tabla 5.30

Requerimiento de queso mozzarella

	Año				
Insumo	2023	2024	2025	2026	2 27
Queso Mozzarella	13 546	15 007	16 516	17 919	19 282

El queso mozzarella a diferencia de otros producto se está considerando como un producto importado.

Tabla 5.31

Política de requerimiento para queso mozzarella

Actividad	Valor	
LT	1	días
σ LT	1	días
c	24	S/. / Kilos
Tiempo de O/C	1	horas
Sueldo jefe Producción (Planner)	3200	S/.
Costo por hora jefe Producción	20	S/. /hora
Z(95%)	1,65	

Tabla 5.32

Plan de compras en Kg para queso mozzarella

	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Insumo					
Queso Mozzarella	341	359	376	392	406

Tabla 5.33

Stock de seguridad de queso mozzarella

σ T	128,31	und.
SS	211,71	und.

Tabla 5.34

Inventarios Promedio en Kg para queso mozzarella

	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Insumo					
Queso Mozzarella	382	391	400	408	415

Tabla 5.35

Requerimiento final en Kg de queso mozzarella

	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Insumo					
Queso Mozzarella	13 928	15 016	16 525	17 927	19 289

Para el requerimiento de la salsa de tomate porcentaje del peso del producto en 16.39 % con un precio por kilo de 9 soles lo que se proyecta de la siguiente manera, salsa de tomate será comprado en Makro en baldes

Tabla 5.36

Requerimiento de Salsa de Tomate

Insumo	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Salsa de Tomate	13 546	15 007	16 516	17 919	19 282

Tabla 5.37

Política de requerimiento para queso mozzarella

Actividad	Valor	
LT	2	días
σLT	1	días
c	9	S./ Kilos
Tiempo de O/C	1	horas
Sueldo jefe Producción (Planner)	3200	S/.
Costo por hora jefe Producción	20	S./hora
Z (95%)	1,65	

Tabla 5.38

Plan de compras en Kg para Salsa de Tomate

Insumo	Año				
	2023	2024	2025	2026	2027
Salsa de Tomate	556	585	614	640	664

Tabla 5.39

Stock de seguridad de queso mozzarella

σ T	175,60	und.
SS	289,74	und.

Tabla 5.40

Inventarios Promedio en Kg para Salsa de Tomate

	Año				
Insumo	2023	2024	2025	2026	2027
Salsa de Tomate	568	582	597	610	622

Tabla 5.41

Requerimiento final en Kg de Salsa de Tomate

	Año				
Insumo	2023	2024	2025	2026	2027
Salsa de Tomate	14 114	15 021	16 531	17 932	19 294

5.12 Disposición de las instalaciones

Para un adecuado piso en la planta de procesamiento, teniendo en cuenta que es una empresa en el rubro alimentario lo cual debe cumplir medidas sanitarias, no solo para la salud del consumidor ni del empleado de la empresa, sino para cumplir con los estándares de calidad que se demande. Es por eso por lo que se ha escogido tener pisos epóxico lo cual se detalla de la siguiente manera:

Debido al estricto control aséptico y altas normas higiénicas a las cuales se rigen los lugares relacionados a la industria alimenticia, tales como las plantas procesadoras de alimentos, es necesario que éstos cuenten con instalaciones 100% aseptizadas y resistentes a diversas temperaturas. Cabe señalar que, el evitar derramamientos es ideal en este tipo de lugares debido a la circulación y operación de la gente que labora, por ello, un piso epóxico es la solución idónea.

Los pisos epóxico sanitarios no poseen grietas, ni uniones entre muros donde pueda acumularse suciedad o microorganismos; son totalmente lisos y repelentes a sustancias, lo cual hace que su limpieza sea fácil y óptima. (Impernet, 2017)

Techos y paredes

Se ha de implementar revestimientos para paredes y techos con el fin de inhibir la proliferación bacteriana.

Es el recubrimiento ideal para paredes y techos de entornos exigentes como hospitales, quirófanos, cocinas industriales, baños de colectividades, piscinas y plantas de industrias agroalimentarias, entre otros. No sólo inhibe el crecimiento de microorganismos, sino que los elimina cuando han aparecido. La duración de su efecto antibacteriano se mantiene a lo largo de toda la vida de la pintura, y además de proporcionar una excelente protección anti-grafiti, es resistente al fuego y apto para el contacto con alimentos según regulaciones FDA. Su aspecto es aporcelanado e impide que la suciedad se adhiera a la superficie con facilidad, y por otra parte el producto no se deteriora con el lavado intensivo ya que tiene una gran resistencia a la abrasión. El sistema puede ser aplicado sobre cualquier sustrato, hormigón, yeso, azulejos, estructuras de metal, previa preparación de la superficie. (Lotum, 2017)

Extractores

Extractores industriales fabricados en diferentes modelos como son los helicoidales, axiales, avícolas, centrífugos, sopladores y eólicos. A cada modelo de los extractores industriales se le da un uso particular acorde a la actividad que se realice, ya sea para la extracción de calor, valor, humo, o bien polvillo, aserrín, pintura, viruta, gases tóxicos, etc. Una de las diferencias entre los extractores industriales es que el modelo helicoidal es de 3 aspas, modelo axial de 5, 6, 7, 8 y 12 aspas, modelo avícola de 6 aspas, centrífugo con rotor con alabes curvados hacia atrás, sopladores con rotor con alabes rectos y los eólicos con 4 aspas (16 y 24”). (Atenas Ventilaciones, 2017)

5.12.1 Determinación de las zonas físicas requeridas.

- Oficinas administrativas
- Baños
- Vestuario
- Comedor
- Estacionamientos
- Zona de producción
- Área de lavado

- Área de pelado y cortado
- Área de prensado
- Área de mezclado
- Área de envasado
- Almacén de materia prima
- Almacén de productos terminados

5.13 Cálculo para la zona de producción

- Para determinar el área de producción, se hará uso del Método de Guerchet; mediante el cual se hallará la superficie estática, gravitacional y de evolución con el objetivo de calcular la superficie total a requerir. Se tomará en consideración las siguientes fórmulas:
 - $S_s = \text{Largo (L)} \times \text{Ancho (A)}$
 - $S_g = S_s \times N$
 - $S_e = (S_s + S_g) \times k$
 - $k = \text{hem} (2 \times \text{hee})$
 - $\text{hem} = \frac{\sum(S_s \times n \times h)}{\sum(S_s \times n)}$
 - $\text{hee} = \frac{\sum(S_s \times n \times h)}{\sum(S_s \times n)}$
 - $S_t = n \times (S_s + S_g + S_e)$
- Donde:
 - S_s : Superficie estática
 - S_g : Superficie de gravitación
 - S_e : Superficie de evolución
 - N : #de lados laterales a partir de los cuales la máquina debe ser utilizada
 - k : Coeficiente de evolución
 - hem : Altura de los elementos móviles

- hee: Altura de los elementos estáticos
- h: Altura del elemento móvil o estático
- n: Número de elementos móviles o estáticos

Tabla 5.42

Cálculo de altura de elementos móviles y estáticos

hee	1,50
hem	1,82
k	1,36

De esta manera según los cálculos realizados en la tabla 5.38 utilizando el método de Guerchet se requiere un área de 70,2 m².

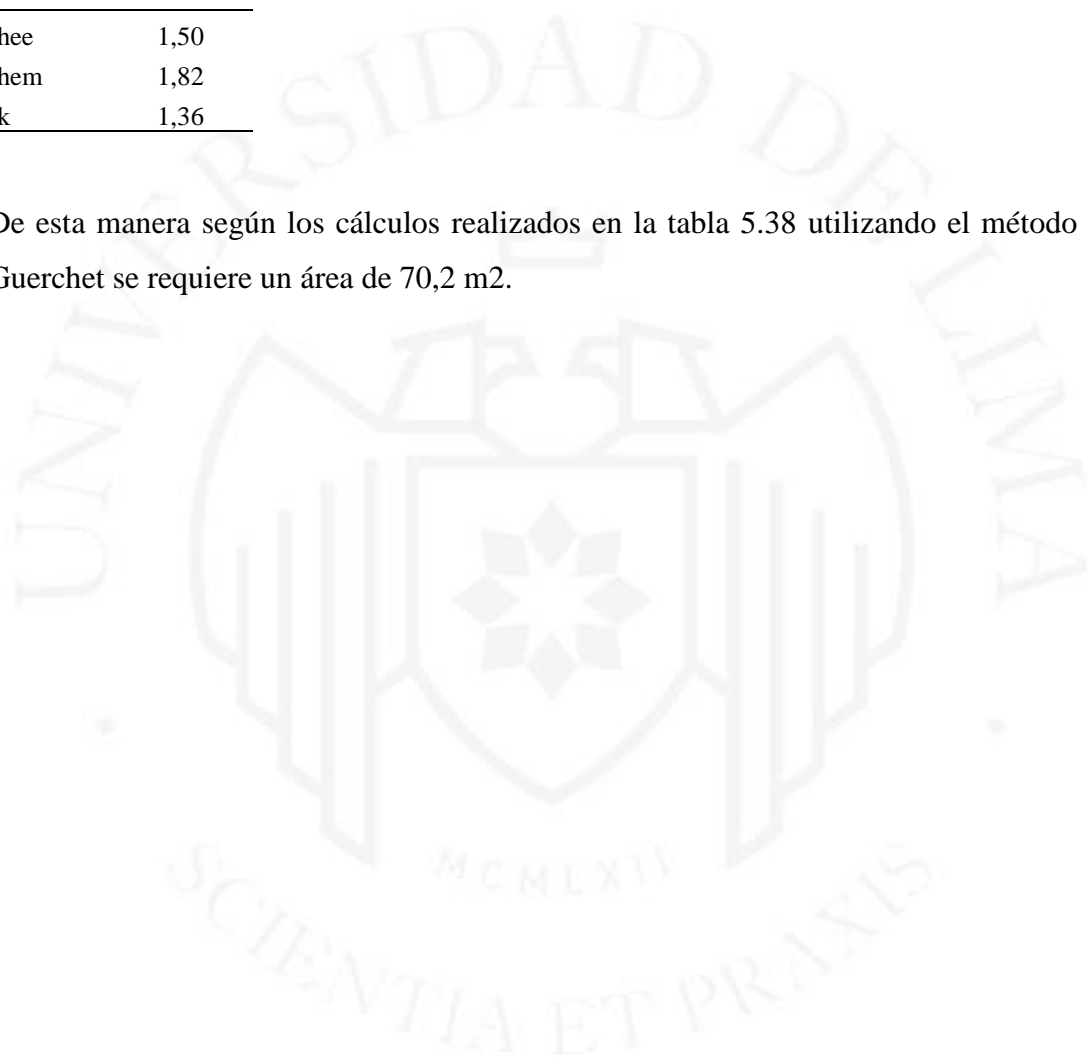


Tabla 5.43

Método Guerchet - Elementos estáticos y móviles en m2

Elementos	Máquina o equipo	L	A	h	N (lados)	n (# elementos)	Ss	Sg	Se	(SS*h*n)	(SS*n)	St
Estáticos	Pelado	0,6	0,7	1,0	1,0	1,0	0,4	0,4	1,2	0,4	0,4	2,1
	Mesa de perfilado	0,9	0,5	0,1	1,0	2,0	0,5	0,5	1,2	0,1	0,9	2,1
	Cocción a vapor	1,2	1,3	2,0	1,0	1,0	1,6	1,6	4,4	3,2	1,6	7,6
	Mesa para prensado	0,9	0,5	0,1	1,0	2,0	0,5	0,5	1,2	0,1	0,9	2,1
	Mesa para moldeado	1,0	0,5	0,1	1,0	2,0	0,5	0,5	1,3	0,1	1,0	2,2
	Dosificadora de Salsa	1,1	1,4	2,1	1,0	1,0	1,5	1,5	4,1	3,2	1,5	7,2
	Dosificadora de Queso	1,9	2,0	1,8	1,0	1,0	3,8	3,8	10,4	6,8	3,8	18,0
	Dosificadora de Topping	1,9	2,0	1,8	1,0	1,0	3,8	3,8	10,4	6,8	3,8	18,0
Sellado	2,3	1,0	1,5	1,0	1,0	2,3	2,3	6,3	3,5	2,3	10,9	
Móviles	Monta cargas	2,3	1,1	2,0	x	1,0	2,4	x	x	4,8	2,4	x
	Operarios	x	x	1,7	x	5	0,5	x	x	4,1	2,5	x
											70,2	

Almacén de Materia Prima

Para el cálculo de almacén de materia prima se ha tomado el mayor valor de los años de evaluación de los inventarios promedios de MP de los principales ingredientes.

Tabla 5.44

Almacén de Materia Prima

Descripción	Papa Amarilla	Papa blanca	Salsa de tomate	Queso Mozzarella	Topping
Inventario promedio de MP	1024	1350	622	554	12 255
Unidades	Kg	Kg	Kg	Kg	Kg
Unidad por paquete	50	50	20	50	10
Numero de paquetes	20	27	31	11	1 226
Área de cada paquete (m2)	0,48	0,48	0,18	0,18	0,01
Área de estante (m2)	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Paquete/nivel-estante	3	4	9	9	160
Niveles de estante	2	2	2	2	2
Numero de estantes	3,07	3,37	1,73	0,62	3,83
Área por insumo(m2)	4,92	5,40	2,76	0,98	6,13
Área mínima					20,19

El área es de 20,19 m2, se agrega 8 m2 para el uso de montacargas resulta 28,19 m2.

Almacén de Producto terminado

Tabla 5.45

Almacén de Materia Prima

Descripción	Pizza
Inventario promedio de PT	1853
Unidad por paquete kg	0,61
Numero de paquetes	3038
Área de cada paquete (m2)	0,09
Área de estante (m2)	1,6
Paquete/nivel-estante	18
Niveles de estante	20
Numero de estantes	8,44
Área mínima PT (m2)	13,50

Según la tabla 5.45 se necesita un espacio de 13,50 m² como mínimo lo cual se le agrega 8 m² para el uso de montacargas lo que se obtiene 21,50 m².

Para la disposición a detalle de la zona productiva se tomaron en cuenta diversos factores, los cuales proporcionan una mejor ubicación de las áreas dentro de la planta.

Tabla 5.46

Códigos de clasificación

Código	Relación
A	Absolutamente necesaria
E	Especialmente importante
I	Importante
O	Ordinaria
U	Sin importancia
X	No recomendable

Motivos de clasificación:

- Por el abastecimiento
- Para no contaminar el producto terminado
- Garantizar el control de calidad
- Por la continuidad del proceso
- Sin relación
- Higiene
- Adecuada comunicación e información

Figura 5.12

Relación de actividades

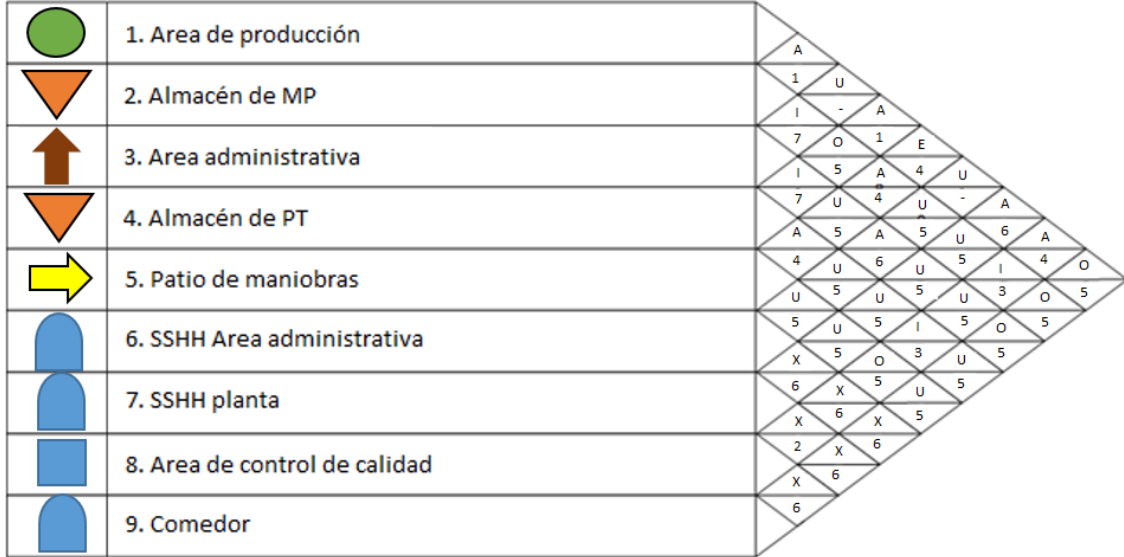


Tabla 5.47

Tabla de relaciones

A	E	I	O	U	X
(1,2)	(1,5)	(2,3)	(1,9)	(1,3)	(6,7)
(1,4)		(2,8)	(2,4)	(1,6)	(6,8)
(1,7)		(3,4)	(2,9)	(2,6)	(6,9)
(1,8)		(4,8)	(3,9)	(2,7)	(7,8)
(2,5)			(5,8)	(3,5)	(7,9)
(3,6)				(3,7)	(8,9)
(4,5)				(3,8)	
				(4,6)	
				(4,7)	
				(4,9)	
				(5,6)	
				(5,7)	
				(5,9)	

Figura 5.13

Diagrama relacional de actividades

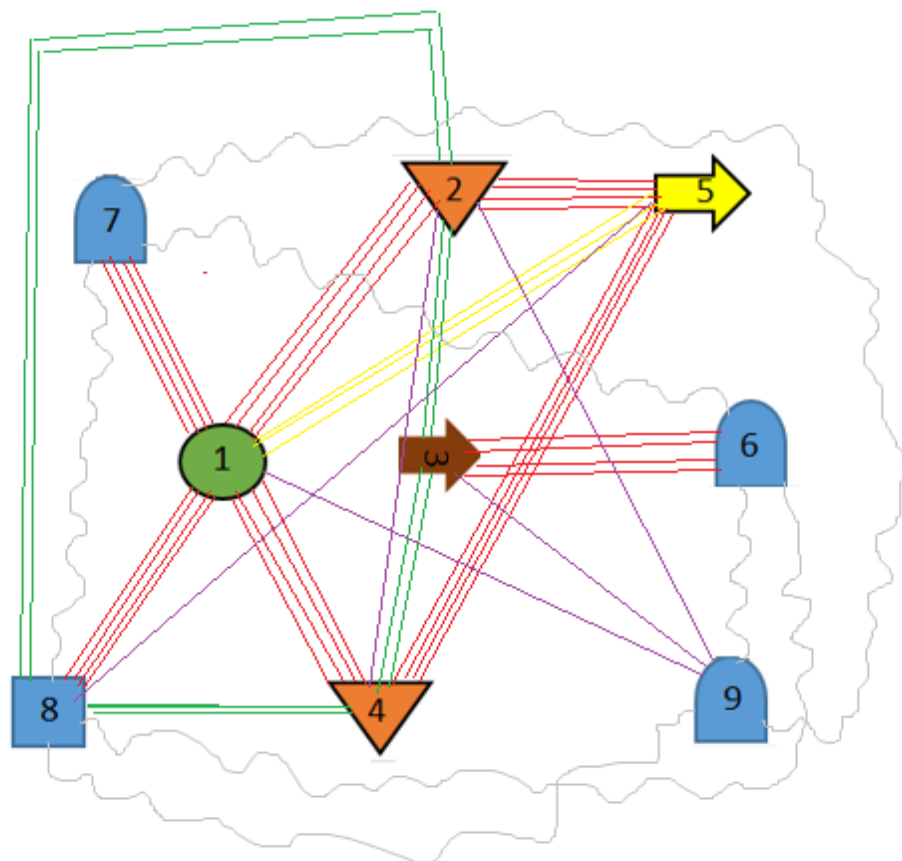
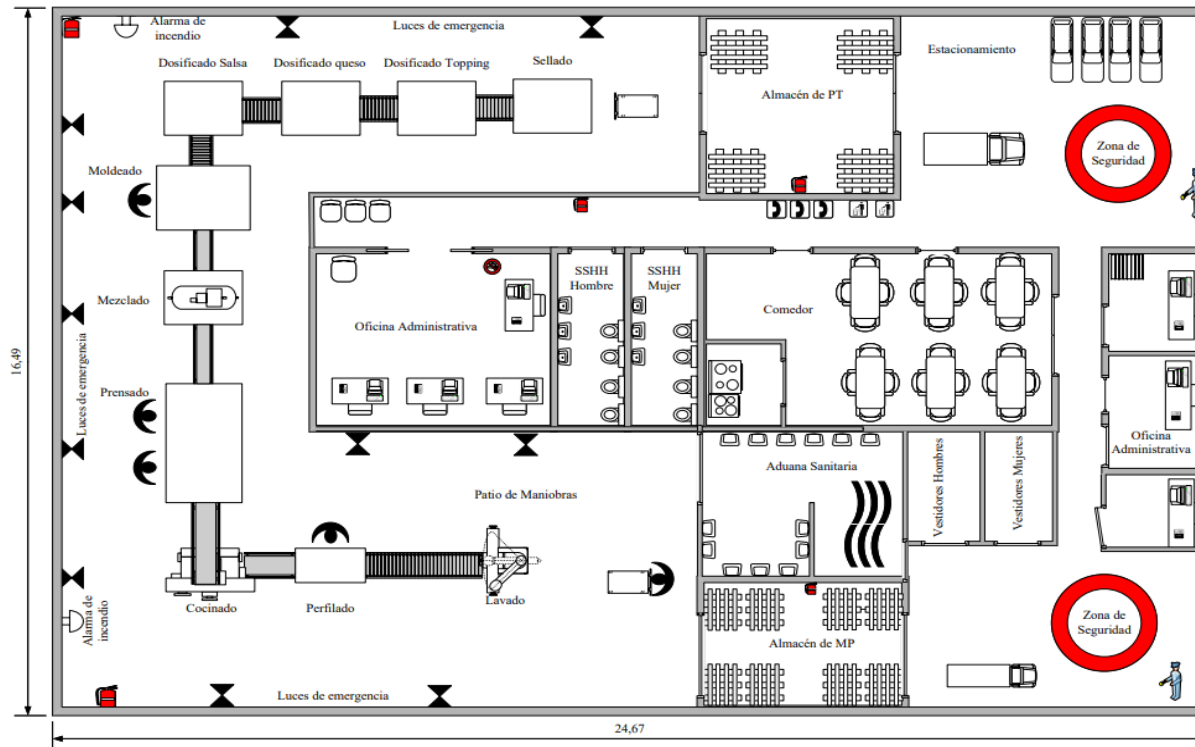



Figura 5.14

Plano de la planta



 UNIVERSIDAD DE LIMA Escuela Interamericana de Seguridad Facultad de Seguridad Industrial	PLANO DE PLANTA PARA LA PRODUCCIÓN DE PIZZA DE PAPA	
	Elaborado: De la Cruz Espinoza Jerson Miguel	ÁREA: 406,80 m ²
ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD	ESCALA: 1:100	FECHA: 25/06/2023

CAPÍTULO VI: ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

6.1 Formación de la organización empresarial

En el país se clasifican las sociedades empresariales de la siguiente manera:

Tabla 6.1

Constitución de empresas en el Perú

	Cant. de accionistas / socios	Organización	Capital y Acciones
Sociedad Anónima (S.A.)	Min: 2 Max: Ilimitado	Se debe establecer: Junta general de accionistas. Gerencia. Directorio.	Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.
Sociedad Anónima Cerrada (S.A.C.)	Min: 2 Max: 20	Junta general de accionistas. Gerencia. Directorio. (Opcional)	Se deben registrar las acciones en el Registro de Matrícula de Acciones.
Sociedad Comercial de Responsabilidad Limitada (S.R.L.)	Min: 2 Max: 20	Normalmente empresas familiares pequeñas.	Se debe inscribir en Registros Públicos.
Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.)	Max: 1	Una sola persona figura como Gerente General y socio.	Capital definido por aportes del único aportante
Sociedad Anónima Abierta (S.A.A.)	Min: 750	Se debe establecer: Junta general de accionistas. Gerencia. Directorio.	Debe haber hecho una oferta pública primaria de acciones u obligaciones convertibles en acciones.

La conformación de la organización empresarial primero se debe escoger adecuadamente el régimen de nuestro tipo de sociedad. En este caso se opta por la opción de Empresa Individual de Responsabilidad Limitada como único accionista y socio. A continuación, se tiene los pasos que debe seguir para constituir una empresa o sociedad:

1. Búsqueda y reserva de nombre.

Si bien no es un trámite obligatorio lo que se recomienda para ayudar a la inscripción de la empresa o sociedad en Registro de Personas Jurídicas de la Sunarp. De esta manera,

en el proceso de la calificación de la Reserva de Nombre, el registrador público verifica en caso de que exista algún nombre igual o posible coincidencia con otro nombre, denominación, completa o abreviada, o razón social de una empresa o sociedad preexistente o que esté gozando de la preferencia registral.

2. Elaboración de la Minuta de Constitución de la Empresa o Sociedad.

En este documento el titular de la empresa o los miembros de la sociedad manifiestan su voluntad de constituir la persona jurídica. El acto constitutivo consta del pacto social y los estatutos.

3. Aporte de capital.

Se podrá aportar dinero, por lo cual se acreditará con algún documento expedido por una entidad del sistema financiero nacional; o bienes (inmuebles o muebles, en estos últimos se entienden los derechos de crédito) los que se acreditarán con la inscripción de la transferencia a favor de la empresa o sociedad, con la indicación de la transferencia en la escritura pública o con el informe de valorización detallado y el criterio empleado para su valuación, según sea el caso.

4. Elaboración de Escritura Pública ante el notario.

Una vez redactado el acto constitutivo, se necesita llevarlo a una notaría ser revisado y se elve a Escritura Pública. De esta manera se generará la Escritura Pública de constitución. Este documento debe estar firmado y sellado por el notario y tener la firma del titular o los socios, incluidos los cónyuges de ser el caso.

5. Inscripción de la empresa o sociedad en el Registro de Personas Jurídicas de la Sunarp.

Tanto el Registro de Sociedades, para las diferentes sociedades descritas. En la Sunarp obtendrá un asiento registral de inscripción de la empresa o sociedad como persona jurídica. Este procedimiento normalmente es realizado por el notario. El plazo de calificación es de 24 horas desde la presentación del título. Recuerda que la Persona Jurídica existe a partir de su inscripción en los Registros Públicos.

6. Inscripción al RUC para Persona Jurídica.

El Registro Único de Contribuyentes (RUC) es el número que identifica como contribuyente a una Persona Jurídica o Persona Natural. El RUC contiene los datos de identificación de las actividades económicas y es emitido por la Sunat. (SUNARP, 2018)

6.2 Requerimientos de personal

Tabla 6.2

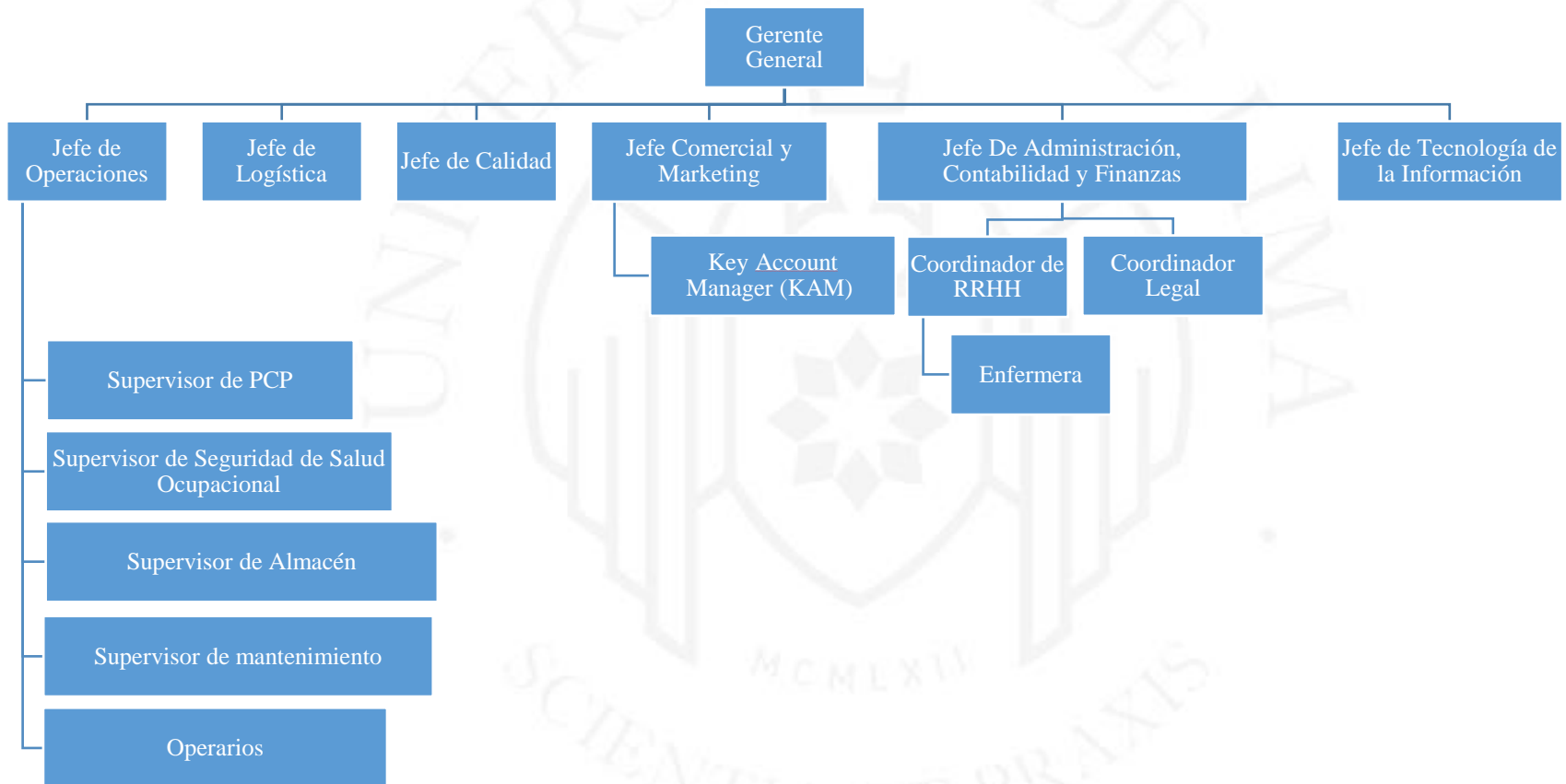
Funciones del personal

Personal	Función
Gerente General	Desarrollar metas a corto y largo plazo. Monitorear todas las áreas de acuerdo con los KPI definidos.
Jefe de Calidad	Elaborar los planes del control de calidad en cada etapa de los procesos productivos, así como responsable de la inocuidad de los procesos.
Jefe Comercial y Marketing	Controlar las ventas y prospectos de clientes, buscar nuevos mercados.
Jefe de Administración y Finanzas	Controlar y analizar los datos contables y elaborar informes o estados financieros.
Jefe de Operaciones	Formular estrategias, mejorar el rendimiento, comprar material y recursos y asegurar el cumplimiento de las normas aplicables.
Supervisor de Mantenimiento	Responsable de gestionar el mantenimiento global de la empresa, coordinando un grupo de personas calificadas en diferentes tareas
Supervisor Operaciones	Responsable de dirigir, planificar y coordinar la producción de la empresa gestionando de forma equilibrada los recursos. Seguimiento de la producción.
Supervisor de Operaciones	Encargado del planeamiento y control de la producción
Supervisor de almacén	Encargado de supervisar todo lo que ocurre en un almacén, su trabajo va desde planificar, dirigir y coordinar las actividades de abastecimiento hasta la reposición
Key Account Manager	Realizar constantemente el seguimiento y analizar el rendimiento de la fuerza de ventas
Coordinador de RRHH	Responsable de vinculación, desarrollo, remuneraciones, movimientos del personal, compensaciones y beneficios del personal
Coordinador Legal	Gestionar, coordinar y supervisar todos los aspectos legislativos y jurídicos que forman parte de la actividad empresarial de la organización
Enfermería	Controla los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo

6.3 Esquema de la estructura organizacional

Figura 6.1

Organigrama



CAPÍTULO VII: PRESUPUESTOS Y EVALUACIÓN DEL PROYECTO

7.1 Inversiones

La inversión total del proyecto se determinará con la suma de los activos tangibles e intangibles y el capital de trabajo.

7.1.1 Estimación de las inversiones de largo plazo (tangibles e intangibles)

Activo Tangible

Los activos tangibles son los activos en el balance general de una empresa que tienen forma física. Esto incluye maquinaria, equipo de oficina y propiedades, así como materiales que se utilizan en la producción.

La fuente de los siguientes activos se tomó como referencia Sodimac, Maestro y Mercado Libre. Asimismo, los valores de edificación se tomaron como referencia el metraje de las áreas y el cuadro de valores unitarios oficiales de edificación para Lima Metropolitana y provincia constitucional del Callao 2021.

Tabla 7.1

Valores de edificación de Lima Metropolitana provincia constitucional del Callao

Categoría		Clasificación	Costo por m2 en S/
Estructura	Muros y Columna	B	352,73
	Techos	C	179,11
	Pisos	D	102,12
Acabados	Puertas y ventanas	D	88,60
	Revestimiento	C	138,01
	Baños	D	30,39
Instalaciones eléctricas y sanitarias		D	92,35
Total			983,31

El costo de las máquinas también es considerado como activos tangibles de igual manera el material e inmobiliario para la implementación.

Tabla 7.2

Inversión Tangible

Infraestructura			
Definición	Área en m2 / Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Construcción	408,06	983,31	401 249
Acondicionamiento			
Focos	250	4.5	1125
Extintores 12kg	5	150	750
Luces de Emergencia	50	20	1000
Botiquín de primeros auxilios	4	40	160
Camilla de emergencia	2	200	400
Señalética	1	400	400
Maquinarias / Producción			
Pelador de papas	1	3000	3000
Cocción a vapor	1	60 000	60 000
Prensas papas	6	30	180
Mesa de trabajo	3	600	1800
Mezclador	1	2500	2500
Dosificador	3	1500	4500
Sellador	1	1800	1800
Balanza	6	70	420
Parihuela	4	80	320
Refrigerador vertical	1	6200	6200
Equipo de protección personal	1	3000	3000
Carretilla	4	120	480
Stand de Metal 3 niveles	4	800	3200
Oficina Administrativas			
Escritorios	12	250	3000
Sillas ergonómicas	15	400	6000
Sillas	10	150	1500
Laptops	12	1600	19 200
Impresora	3	1000	3000
Útiles de oficina	1	800	800
Aire acondicionado	2	500	1000
Instalaciones higiénicas			
Inodoro	6	200	1200
Urinario	6	120	720
Lavamanos	12	100	1200
Tachos de basura	6	30	180
Set de limpieza e insumos	1	400	400

(continua)

(continuación)

Infraestructura			
Comedor			
Juego de comedor	8	700	5600
Microondas	2	200	400
Rack para microondas	2	110	220
Total			536 904

Activo Intangible

Se refieren a los gastos de la empresa por la adquisición de elementos de larga duración que no son materiales tales como concesiones, patentes, licencias, marcas comerciales, diseños, derechos de autor. Para ello, en la tabla 7.3 se mostrará los costos.

Tabla 7.3

Inversión Intangible

Activo Intangible	Precio S/
Constitución de Empresa	944
Registro de Marca	267,5
Licencia de Funcionamiento	151
Registro Sanitario	430
Licencia de Funcionamiento	1245
Estudio de prefactibilidad	3000
Implementación de plan HACCP	18 630
Estudio de Impacto Ambiental	10 000
Estudio de identificación de Riesgos	6450
planificación de Mantenimiento	19 645,5
Total	60 763

7.1.2 Estimación de las inversiones de corto plazo (Capital de trabajo)

Capital de Trabajo

El capital de trabajo son los conjuntos de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo. Este cálculo se ha de considerar los costos y gastos iniciales, tanto de materia prima e insumos

como servicios, mano de obra directa, indirecta, personal administrativo y gastos de ventas. Para su cálculo se hará uso del método de desfase de ciclo de caja.

En la tabla 7.4 se muestran los conceptos que forman parte de los gastos del primer año.

Tabla 7.4

Gastos Operativos

Materia Prima	Primer año S/
Papa amarilla	45 335,58
Papa blanca	21 761,08
Salsa de tomate	108 805,40
Sal	870,44
Aceite	20 854,37
Albumina	36 268,47
Sorbato de potasio	31 916,25
Queso mozzarella	319 162,50
Topping	440 057,39
Film para envasado	148 096,24
Servicios	
Agua	3685,46
Electricidad	24 758,60
Servicio de Limpieza	14 400,00
Alquiler de local	77 891,28
Servicio de Mantenimiento preventivo	13 690,00
Sistema de transporte de PT	12 500,00
Servicio de Seguridad	8700,00
Mano de obra directa	
Operarios	29 459,17
Mano de obra indirecta	
Jefe de Operaciones	59 120,00
Supervisor de Operaciones	49 471,67
Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional	49 471,67
Supervisor de Mantenimiento	49 471,67
Jefe de logística	59 120,00
Supervisor de Almacén	49 471,67
Jefe de Calidad	59 120,00
Personal Administrativo	
Gerente General	97 713,33
Jefe de Administración, Contabilidad y Finanzas	59 120,00
	(continua)

(continuación)

Personal Administrativo

Responsable Legal	55 260,67
Coordinador de RRHH	55 260,67
Enfermería	49 471,67
Gastos de Ventas	
Jefe Comercial	59 120,00
Coordinador de Marketing	55 260,67
Total	2 181 465,88

A continuación, la fórmula a emplear para el cálculo del capital de trabajo:

Capital de trabajo = (Gasto Operativo anual / 365) x Ciclo de Caja

El ciclo de caja (días) será calculado de la siguiente manera:

Ciclo de caja = PPI + PPC - PPP

PPI: Periodo Promedio de Inventario

PPC: Periodo Promedio de Cobro

PPP: Periodo Promedio de Pago

El PPI se ha estimado de Inventarios Finales con un promedio de 10 días. Y un PPP de pago de 0 días por lo que tanto en el Mercado Mayorista como en Makro se planea comprar al contado. Finalmente, el PPC en los supermercados con Cencosud y Tottus es de 30 días (Machaca, 2022) para este tipo de empresa.

Ciclo de caja = 10 días + 30 días - 0 días = 40 días

Costo y gastos operativos

Para el monto de capital de trabajo, el gasto operativo anual para el primer año son todos aquellos montos necesarios en efectivo para la operación normal del proyecto.

Capital de trabajo = (Gasto Operativo anual / 365) x Ciclo de Caja

Capital de trabajo = (2 181 465,88 / 365) x 40 = 239 064,75

Inversión total

Para el cálculo de la inversión total del proyecto se procederá a sumar las inversiones en activos fijos tangibles e intangibles con el capital de trabajo. El total de esta inversión será establecido con una participación de un 60% de capital social; es decir, dinero de los inversionistas y el 40% a través de un préstamo bancario. El análisis del préstamo dependerá de la menor tasa de interés que convenga para el préstamo, para el 2023 el Banco Pichincha tenía una tasa de interés del 12.99%.

Tabla 7.5

Inversión total del proyecto.

Descripción	Monto S/
Inversión Activo Fijo Tangible	536 904,48
Inversión Activo Fijo Intangible	60 763,00
Capital de Trabajo	239 064,75
Inversión de total	836 732,23

7.2 Costos de producción

Se desarrollará los costos de producción, es decir, los costos que involucran al proceso productivo a la vez estos se dividen en costos directos (materia prima, insumo, materiales y mano de obra directa) mientras que los costos indirectos (mano de obra indirecta, los servicios y la depreciación febril).

7.2.1 Costo de Materia Prima

Los costos variables unitarios son extraídos del Tamaño – Punto de Equilibrio punto 4.4 del trabajo proyectado para cinco años.

Tabla 7.6

Costo de materia prima

Insumos	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Papa amarilla	45 336	51 081	56 234	61 021	65 654
Papa blanca	21 761	24 519	26 993	29 290	31 514
Salsa de tomate	108 805	122 594	134 963	146 450	157 569
Sal	870	981	1080	1172	1261

(continua)

(continuación)

Insumos	2 023	2 024	2 025	2 026	2 027
Aceite	20 854	23 497	25 868	28 070	30 201
Albumina	36 268	40 865	44 988	48 817	52 523
Sorbato de potasio	31 916	35 961	39 589	42 959	46 220
Queso mozzarella	319 163	359 610	395 890	429 586	462 202
Topping	440 057	495 826	545 849	592 308	637 279
Film para envasado	148 096	166 865	183 699	199 334	214 469
Total	1 173 128	1 321 798	1 455 153	1 579 004	1 698 890

7.2.2 Costo de Mano de Obra directa

En la planta de producción se encuentran laborando 10 operarios diariamente. A continuación, se detallará el sueldo anual considerando que trabajan en planilla; es decir, poseen gratificaciones ordinarias, compensación por tiempo de servicio (CTS), descuento por Administrador de Fondo de Pensiones o AFP, y aportes a cargo del empleador (Aporte al Seguro Social de Salud - Essalud, aporte a la Entidad Prestadora de Salud o EPS y aporte al Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial - SENATI por ser un rubro industrial).

Tabla 7.7

Costo de Mano de Obra Directa

Cargo	Cant.	Sueldo	Salario anual	AFP 13%	EPS 2,25%	Essalud 6,75%	CTS	Senati 0,75%	Asignación Familiar	Total
Operario	10	1150	11500	1495	258,75	776,25	13 416,67	862,50	1150,00	29 459,17

7.2.3 Costo Indirecto de Fabricación

Los costos indirectos como los materiales indirectos, mano de obra indirecta y costos generales de la planta serán detallados en las siguientes tablas.

Costo de Mano de Obra Indirecta

Tabla 7.8*Costo de Mano de Obra Indirecta*

Puesto	Cant.	Sueldo	Salario anual	AFP 13%	EPS 2,25%	Essalud 6,75%	CTS	Senati - 0,75%	Asignación Familiar	Total
Jefe de Operaciones	1	3000	42 000	390	67,50	202,50	3500,00	225	1230,00	59 120,00
Supervisor de Operaciones	1	2500	35 000	325	56,25	168,75	2916,67	187,50	1230,00	49 471,67
Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional	1	2500	35 000	325	56,25	168,75	2916,67	187,50	1230,00	49 471,67
Supervisor de Mantenimiento	1	2500	35 000	325	56,25	168,75	2916,67	187,50	1230,00	49 471,67
Jefe de logística	1	3000	42 000	390	67,50	202,50	3500,00	225	1230,00	59 120,00
Supervisor de Almacén	1	2500	35 000	325	56,25	168,75	2916,67	187,50	1230,00	49 471,67
Jefe de Calidad	1	3000	42 000	390	67,50	202,50	3500,00	225	1230,00	59 120,00
Total										375 246,68

Se consideró equipos de protección para los operarios y trabajadores del área administrativa que por sus funciones realizan constantes visitas al área de producción los siguientes elementos:

Tabla 7.9

Costo Indirecto de Fabricación

Equipos	Precio		2023	2024	2025	2026	2027
	Unitario S/	Cant.					
Guardapolvo	30	40	1200	1200	1200	1200	1200
Guantes de trabajo	7,8	500	3900	3900	3900	3900	3900
Tocas	0,24	500	120	120	120	120	120
Mascarilla	0,22	500	110	110	110	110	110
Botas de jebe	35	100	3500	3500	3500	3500	3500
Botas de punta de acero	50	20	1000	1000	1000	1000	1000
Casco	14,2	20	284	284	284	284	284
Total			10 114	10 114	10 114	10 114	10 114

Nota. Adaptado de Mercado Libre, 2023 (<https://www.mercadolibre.com.pe/>)

En el cálculo de los CIF se está considerando el alquiler del local industrial del cual el costo para fines presupuestales será dividido 40% para la zona producción y 60% administrativo.

Tabla 7.10

Costo de alquiler industrial

	Área m2	Costo (S/m2)	Costo Mensual	Costo Anual
Costo de alquiler industrial	408,08	15,90	6491,25	77 895,09

Dentro de los servicios se está considerado lo siguiente:

Costo por servicio de agua potable y alcantarillado

La nueva tarifa promedio del servicio de monitoreo y gestión de uso de aguas subterráneas, que aplica un subsidio cruzado. Para la clase no residencial e industrial de 0-400 m³ es de S/2,37. (Gestion D. , 2017). Con este costo de m³ se realizará la tabla 7.11.

Tabla 7.11

Costo anual de Agua para producción

Año	2023	2024	2025	2026	2027
m3	1353,92	1353,92	1353,92	1353,92	1353,92
Precio S/ m3	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
Total	3206,08	3206,08	3206,08	3206,08	3206,08

Para el cálculo de la electricidad se tomó en cuenta los consumos mayores a 100 kW.h por mes con un cargo por Energía Activa en Punta cent S/ 130,52 kWh.

Tabla 7.12

Consumo eléctrico por máquinas de producción

Máquinas	Cant.	watts	Consumo año watts	Consumo año kW
Pelador de papas	1	300	748 800	748,80
Cocción a vapor	1	1000	2 496 000	2496,00
Mezclador	1	500	1 248 000	1248,00
Dosificador	3	2620	6 539 520	6539,52
Sellador	1	480	1 198 080	1198,08
Refrigerador vertical	1	550	4 818 000	4818,00
Total				17 048,40

Tabla 7.13

Costo Anual de Electricidad

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Kw	17 048,40	17 048,40	17 048,40	17 048,40	17 048,40
Precio w/h	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Total	22 251,57	22 251,57	22 251,57	22 251,57	22 251,57

La limpieza y el personal de seguridad serán tercerizados. Para los cálculos correspondiente la distribución se mantiene similar a los cálculos CIF; es decir, la participación en cuanto a la distribución es del 40% solventado por producción y el 60% por el área administrativa.

Tabla 7.14

Costo Servicio de Terceros

Servicio	2023	2024	2025	2026	2027
Servicio de limpieza	8640	8640	8640	8640	8640
Servicio de seguridad	10 080	10 080	10 080	10 080	10 080
Total	18 720	18 720	18 720	18 720	18 720

Luego de ello, se tuvo que calcular el costo total por depreciación fabril sumando las depreciaciones anuales durante el periodo de vida del proyecto. El porcentaje de depreciación anual se extrajo de la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria (SUNAT). Los equipos de procesamiento de datos la depreciación es de 25% mientras que maquinarias y equipos adquirido es de 10%.

Tabla 7.15

Porcentaje de depreciación

Bienes	Porcentaje anual de depreciación
Equipos de procesamiento de datos	25%
Maquinaria y equipo adquirido a partir del 01/01/1991	10%

Nota. <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2006/oficios/i1962006.htm>

Para la elaboración de la depreciación fabril que se reflejará en la tabla 7.16 se está tomando en consideración el valor de mercado del 10% del costo inicial.

Tabla 7.16*Costo por depreciación Fabril*

Activo fijo	Importe (S/)	2023	2023	2023	2023	2023	Valor en Libros	Valor de Mercado
Construcción	401 249	20 062	20 062	20 062	20 062	20 062	300 937	300 937
Pelador de papas	3000	600	600	600	600	600	1500	300
Cocción a vapor	60 000	12 000	12 000	12 000	12 000	12 000	30 000	6000
Prensas papas	180	36	36	36	36	36	90	18
Mesa de trabajo	1800	360	360	360	360	360	900	180
Mezclador	2500	500	500	500	500	500	1250	250
Dosificador	4500	900	900	900	900	900	250	450
Sellador	1800	360	360	360	360	360	900	180
Balanza	420	84	84	84	84	84	210	42
Parihuela	320	64	64	64	64	64	160	32
Refrigerador vertical	6200	1240	1240	1240	1240	1240	3100	620
Insumos de producción	3000	600	600	600	600	600	1500	300
Carretilla	480	96	96	96	96	96	240	48
Stand de Metal 3 niveles	3200	640	640	640	640	640	1600	320
Total	488 649	28 802	28 802	28 802	28 802	28 802	344 637	309 677

Nota. <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/oficios/2006/oficios/i1962006.htm>

7.3 Presupuesto Operativos

Los presupuestos operativos incluyen el presupuesto de ventas, costo de producción y gastos generales.

7.3.1 Presupuestos de ingreso de ventas

Este presupuesto está conformado por las ventas totales con un precio unitario de S/30 soles por pizza sin incluir IGV ya que el producto será vendido en los supermercados.

Tabla 7.17

Presupuesto de Ingreso por Ventas

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Precio Venta sin IGV S/	21	21	21	21	21
Demanda unidades	120 895	136 216	149 959	162 722	175 077
Ingreso S/	2 538 795	2 860 536	3 149 139	3 417 162	3 676 617

7.3.2 Presupuestos Operativos de costos

Para el presupuesto operativo de costos se considera los costos del proceso productivo.

Tabla 7.18*Presupuesto operativo de costos*

	2023	2024	2025	2026	2027
Costos Directos	1 202 586,88	1 351 257,62	1 484 611,68	1 608 463,18	1 728 349,12
MP, insumos, materiales	1 173 127,71	1 321 798,45	1 455 152,51	1 579 004,01	1 698 889,96
Mano de obra directa	29 459,17	29 459,17	29 459,17	29 459,17	29 459,17
Costos Indirectos de Fabricación	491 956,83	491 956,83	491 956,83	491 956,83	491 956,83
Mano de obra indirecta	375 246,67	375 246,67	375 246,67	375 246,67	375 246,67
Alquiler del local industrial	31 158,04	31 158,04	31 158,04	31 158,04	31 158,04
Equipamiento del personal	10 114,00	10 114,00	10 114,00	10 114,00	10 114,00
Servicios de energía	22 251,57	22 251,57	22 251,57	22 251,57	22 251,57
Servicios de agua	3206,08	3206,08	3206,08	3206,08	3206,08
Servicios de limpieza	3456,00	3456,00	3456,00	3456,00	3456,00
Servicios de seguridad	4032,00	4032,00	4032,00	4032,00	4032,00
Mantenimiento de máquinas	13 690,00	13 690,00	13 690,00	13 690,00	13 690,00
Depreciación fabril	28 802,47	28 802,47	28 802,47	28 802,47	28 802,47
Costo total de producción	1 694 543,71	1 843 214,45	1 976 568,51	2 100 420,01	2 220 305,95
Costos variables	1 198 585,37	1 347 256,11	1 480 610,17	1 604 461,67	1 724 347,61
Costos Fijos	485 844,34	485 844,34	485 844,34	485 844,34	485 844,34
Unidades Producidas	120 894,89	136 215,92	149 958,52	162 721,85	175 076,51
Costo Unitario de producción	14,02	13,53	13,18	12,91	12,68

7.3.3 Presupuesto operativo de gastos

Aquí se consideran todos los gastos relacionados al área administrativa y de ventas, incluyendo la depreciación de bienes no fabriles y amortización de intangibles. En el caso de alquiler se ha tomado en cuenta los costos que para la zona de producción corresponderá un alquiler febril de 40% y para la zona administrativa un alquiler no febril 60%.



Tabla 7.19*Gasto depreciación no fabril*

Depreciación no fabril	Importe (S/)	2023	2024	2025	2026	2027	Valor Acumulado	Valor en Libros	Valor de Mercado
Escritorios	3000	300	300	300	300	300	1500	1500	300
Sillas ergonómicas	6000	600	600	600	600	600	3000	3000	600
Sillas	1500	150	150	150	150	150	750	750	150
Laptops	19 200	4800	4800	4800	4800		19 200	0	1920
Impresora	3000	300	300	300	300	300	1500	1500	300
Útiles de oficina	800	80	80	80	80	80	400	400	80
Aire acondicionado	1000	100	100	100	100	100	500	500	100
Focos	1125	113	113	113	113	113	563	563	113
Extintores 12kg	750	75	75	75	75	75	375	375	75
Luces de Emergencia	1000	100	100	100	100	100	500	500	100
Botiquín de primeros auxilios	160	16	16	16	16	16	80	80	16
Camilla de emergencia	400	40	40	40	40	40	200	200	40
Señalética	400	40	40	40	40	40	200	200	40
Inodoro	1200	120	120	120	120	120	600	600	120
Urinario	720	72	72	72	72	72	360	360	72
Lavamanos	1200	120	120	120	120	120	600	600	120
Tachos de basura	180	18	18	18	18	18	90	90	18
Set de limpieza e insumos	400	40	40	40	40	40	200	200	40
Juego de comedor	5600	560	560	560	560	560	2800	2800	560
Microondas	400	40	40	40	40	40	200	200	40

(continua)

(continuación)

Depreciación no fabril	Importe (S/)	2023	2024	2025	2026	2027	Valor Acumulado	Valor en Libros	Valor de Mercado
Rack para microondas	220	22	22	22	22	22	110	110	22
Total	48 255	7706	7706	7706	7706	2906	33 728	14 528	4826



Tabla 7.20*Gasto por amortización de intangibles*

Amortización de intangibles	Importe (S/)	2023	2024	2025	2026	2027	Valor Acumulado	Valor en Libros
Constitución de Empresa	944	94	94	94	94	94	472	472
Registro de Marca	268	27	27	27	27	27	134	134
Licencia de Funcionamiento	151	15	15	15	15	15	76	76
Registro Sanitario	430	43	43	43	43	43	215	215
Licencia de Funcionamiento	1245	125	125	125	125	125	125	1121
Estudio de prefactibilidad	3000	300	300	300	300	300	300	2700
Implementación de plan HACCP	18 630	1863	1863	1863	1863	1863	863	16 767
Estudio de Impacto Ambiental	10 000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	9000
Estudio de Identificación de Riesgos	6450	645	645	645	645	645	645	5805
Planificación de Mantenimiento	19 646	1965	1965	1965	1965	1965	1965	17 681
Total	60 763	6076	6076	6076	6076	6076	6793	53 970

Tabla 7.21*Gasto por salarios administrativos y de ventas*

Puesto	Cant.	Sueldo Mensual	Salario anual	AFP - 13%	EPS – 2,25%	Essalud 6,75%	CTS	Sentai - 0,75%	Asignación Familiar	Total
Gerente General	1	5000,00	70 000,00	9100,00	1575,00	4725,00	5833,33	5250,00	1230,00	97 713,33
Jefe de Administración, Contabilidad y Finanzas	1	3000,00	42 000,00	5460,00	945,00	2835,00	3500,00	3150,00	1230,00	59 120,00
Coordinador Legal	1	2800,00	39 200,00	5096,00	882,00	2646,00	3266,67	2940,00	1230,00	55 260,67
Coordinador de RRHH	1	2800,00	39 200,00	5096,00	882,00	2646,00	3266,67	2940,00	1230,00	55 260,67
Enfermera	1	2500,00	35 000,00	4550,00	787,50	2362,50	2916,67	2625,00	1230,00	49 471,67
Jefe Comercial y Marketing	1	3000,00	42 000,00	5460,00	945,00	2835,00	3500,00	3150,00	1230,00	59 120,00
Key Account Manager	1	2800,00	39 200,00	5096,00	882,00	2646,00	3266,67	2940,00	1230,00	55 260,67
Total		21 900,00	306 600,00	39 858,00	6898,50	20 695,50	25 550,00	22 995,00	8610,00	431 207,00

Para el cálculo de m³ consumidos de agua por las zonas administrativas se está considerando el promedio mensual de consumo de SENASA que es de 2,4 m³ por persona para el 2020. (SENASA, 2020) considerando 7 personas para esta área.

Tabla 7.22

Requerimiento de agua potable para el área administrativa

	2023	2024	2025	2026	2027
Requerimiento agua potable (m ³)	202,44	202,44	202,44	202,44	202,44
Precio S/ m ³	2,37	2,37	2,37	2,37	2,37
Total	479,38	479,38	479,38	479,38	479,38

De manera similar, se calcula el gasto de electricidad, se toma como referencia un consumo de 700 watts por persona diario, considerando 7 personas. (El comercio, 2019)

Tabla 7.23

Consumo de energía para la zona administrativa

	2023	2024	2025	2026	2027
kW	1920,80	1920,80	1920,80	1920,80	1920,80
Precio kW/ m ³	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
Total	2507,03	2507,03	2507,03	2507,03	2507,03

Tabla 7.24*Gastos de venta, marketing y distribución*

	2023	2024	2025	2026	2027
Gastos de Venta					
Comisión por ventas del KAM	20 000	20 000	20 000	20 000	20 000
Gastos de marketing					
Activación en punto de venta	16 000	16 000	16 000	16 000	16 000
Publicidad de redes sociales y web	60 000	60 000	60 000	60 000	60 000
Pauta digitales en las redes sociales	22 000	22 000	22 000	22 000	22 000
Patrocinio en eventos	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Gastos de Distribución					
Servicio de transporte de MP y PT	50 000	50 000	50 000	50 000	50 000
Total gastos venta, marketing y distribución	178 000	178 000	178 000	178 000	178 000

Tabla 7.25*Presupuesto de gastos operativos (S/)*

	2023	2024	2025	2026	2027
Salarios administrativos y ventas	431 207,00	431 207,00	431 207,00	431 207,00	431 207,00
Gastos de venta, marketing y distribución	178 000,00	178 000,00	178 000,00	178 000,00	178 000,00
Servicio de agua zona administrativa	479,38	479,38	479,38	479,38	479,38
Servicio de luz zona administrativa	2507,03	2507,03	2507,03	2507,03	2507,03
Depreciación no fabril	7705,50	7705,50	7705,50	7705,50	2905,50
Amortización	6076,30	6076,30	6076,30	6076,30	6076,30
Electricidad	2507,03	2507,03	2507,03	2507,03	2507,03
Servicio de Limpieza	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00	8640,00

(continua)

(continuación)

	2023	2024	2025	2026	2027
Servicio de seguridad	10 080,00	10 080,00	10 080,00	10 080,00	10 080,00
Alquiler de local	46 737,06	46 737,06	46 737,06	46 737,06	46 737,06
Gastos variables	178 000,00	178 000,00	178 000,00	178 000,00	178 000,00
Gastos Fijos	509 862,99	509 862,99	509 862,99	509 862,99	505 062,99
Unidades Producidas	120 894,89	136 215,92	149 958,52	162 721,85	175 076,51
Gastos unitarios operativos	5,74	5,09	4,63	4,26	3,94

7.4 Presupuestos Financiero

Según la tabla 7.5 inversión total asciende a S/ 836 732,23 de los cuales se estableció una relación deuda capital (Deuda / Capital) de 1,5 siendo 60% capital social y 40% préstamo financiero.

La empresa que se considera pequeña empresa, es decir tienen ventas anuales superiores a 150 UIT y hasta el monto máximo de 1700 (INEI). En este caso, las ventas proyectadas alcanzan alrededor de 732 UIT; por lo tanto, se considera las tasas de interés acorde al tipo de la empresa con un plazo de pago de más de 360 días.

Tabla 7.25

Financiamiento de la inversión (S/)

Financiamiento	S/	%
Capital Social	502 039,34	60%
Deuda	334 692,89	40%
Inversión total (S/)	836 732,23	

7.4.1 Presupuesto de Servicio de Deuda

Las tasas en relación con este años para empresas pequeñas de los bancos fluctúan entre la más alta que es Banco Falabella con 24,36% y la más baja el Banco Pichincha con una tasa de 12.99% (SBS, 2023). Por ello, se va a considerar para el préstamo financiero el Banco Pichincha. De esta manera, se tiene un préstamo con cuotas constantes y sin periodo de gracia a cinco años.

Tabla 7.26

Presupuesto de servicio de deuda (S/)

	2023	2024	2025	2026	2027
Préstamo	334 692,89	283 034,66	224 666,02	158 715,30	84 197,58
Interés	43 476,61	36 766,20	29 184,12	20 617,12	10 937,27
Amortización	51 658,23	58 368,64	65 950,72	74 517,72	84 197,58
Cuota	95 134,84	95 134,84	95 134,84	95 134,84	95 134,84

7.4.2 Presupuesto de Estado de resultados

Para el presupuesto de Estado de Resultados se consideró un impuesto a la renta de 29,5% y 10% de participaciones calculados sobre la base de la utilidad antes de participaciones e impuestos. El detalle se tiene en la siguiente tabla:

Tabla 7.27

Presupuesto de Estado de Resultados (S/)

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Ingreso por ventas	2 538 795	2 860 536	3 149 139	3 417 162	3 676 617
(-) Costo de Ventas	1 694 544	1 843 214	1 976 569	2 100 420	2 220 306
(=) Utilidad Bruta	844 251	1 017 322	1 172 570	1 316 742	1 456 311
(-) Gastos de Adm y ventas	693 939	693 939	693 939	693 939	689 139
(=) Utilidad operativa	150 312	323 382	478 631	622 803	767 172
(-) Gastos Financieros	43 477	36 766	29 184	20 617	10 937
(+) Valor de mercado de activos					314 503
(-) Valor en libros de activos					359 165
(=) Utilidad antes de participación e impuestos	106 835	286 616	449 447	602 186	711 572
(-) Participaciones (10%)	10 684	28 662	44 945	60 219	71 157
(-) Impuestos (29,5%)	31 516	84 552	132 587	177 645	209 914
(=) Utilidad antes de reserva legal	64 635	173 403	271 915	364 322	430 501
(-) Reserva Legal (10%)	6 464	17 340	27 192	36 432	43 050
(=) Utilidad disponible	58 172	156 062	244 724	327 890	387 451

7.4.3 Presupuesto de estado de situación financiera

A continuación, se muestra el Estado de Situación Financiera al inicio y cierre del primer año de operaciones. Se evidencia que ha habido un incremento del valor del patrimonio.

Tabla 7.28*Flujo de caja mensual del primer año del proyecto*

Año 2023	Inversión	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ventas		211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566
Capital social	502 039		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Financiamiento	334 693		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ingresos	836 732	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566	211 566
Pago de Impuestos													31 516
Pagos de producción		138 812	138 812	138 812	138 812	138 812	138 812	138 812	138 812	138 812	138 812	138 812	138 812
Gastos													
Administrativo		57 186	57 186	57 186	57 186	57 186	57 186	57 186	57 186	57 186	57 186	57 186	57 186
Compra de activos	597 667												
Gastos Financieros		3623	3623	3623	3623	3623	3623	3623	3623	3623	3623	3623	3623
Egresos	597 667	199 621	199 621	199 621	199 621	199 621	199 621	199 621	199 621	199 621	199 621	199 621	231 137
Flujo de caja anual	239 065	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	-19 571

Tabla 7.29*Balance de caja mensual del primer año del proyecto*

	Inversión	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Saldo Inicial	0	239 065	251 010	262 955	274 901	286 846	298 791	310 736	322 682	334 627	346 572	358 518	370 463
Flujo del mes	239 065	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	11 945	-19 571
Saldo Final	239 065	251 010	262 955	274 901	286 846	298 791	310 736	322 682	334 627	346 572	358 518	370 463	350 892

Tabla 7.30*Estado de Situación Financiera a inicio y fin del año 2023*

Año	2022	2023
Efectivo	239 064,75	350 891,68
Cuentas por cobrar	0,00	0,00
Inventario	0,00	37 592,74
Total Activo Corriente	239 064,75	388 484,42
Activo Tangible	536 904,48	536 904,48
(-) Depreciación febril	0,00	28 802,47
(-) Depreciación no febril		7705,50
Activo Intangible	60 763,00	60 763,00
(-) Amortización	0,00	6076,30
Total Activo no Corriente	597 667,48	555 083,20
Total Activo	836 732,23	943 567,62
Deuda a corto plazo	0,00	51 658,23
Utilidades por pagar	0,00	10 683,54
Impuesto por pagar	0,00	31 516,44
Total de pasivo corriente	0,00	93 858,21
Deuda a largo plazo	334 692,89	283 034,66
Total de Pasivo No corriente	334 692,89	283 034,66
Total de Pasivo	334 692,89	376 892,87
Capital Social	502 039,34	502 039,34
Reserva Legal	0,00	6463,54
Resultado del ejercicio	0,00	58 171,87
Patrimonio	502 039,34	566 674,75
Total de Pasivo + Patrimonio	836 732,23	943 567,62

7.4.4 Flujo de Fondos Netos

a) Flujo de Fondos Económicos

Tabla 7.31*Flujo de fondos económicos (S/)*

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Inversión Total	-836 732				
(=) Utilidades antes de la reserva legal (NOPAT)	64 635	173 403	271 915	364 322	430 501
(+) Depreciación Fabril	28 802	28 802	28 802	28 802	28 802
(+) Depreciación no Fabril	7706	7706	7706	7706	2906
(+) Amortización	6076	6076	6076	6076	6076
(+) Valor en Libros					0

(continua)

(continuación)

Año	2023	2024	2025	2026	2027	
(+) Capital de trabajo					239 065	
FFE	-836 732	107 220	215 987	314 500	406 907	707 350

b) Flujo de Fondos Financiero

Partiendo del flujo de fondos económico calculado previamente se procederá a considerar el servicio de deuda para calcular el Flujo de Fondos Financieros (FFF). Se considera un Escudo Fiscal (EF) de los intereses del préstamo haciendo uso de la tasa de impuesto a la renta para el periodo del proyecto (29,5%).

Tabla 7.32

Flujo de fondos Financiero (S/)

Año	2023	2024	2025	2026	2027	
FFE	-836 732	107 220	215 987	314 500	406 907	707 350
(+) Préstamo	334 693					
(-) Amortización		51 658	58 369	65 951	74 518	84 198
(-) Interés		43 477	36 766	29 184	20 617	10 937
(+) Escudo Fiscal Intereses		12 826	10 846	8 609	6 082	3 226
FFF	-502 039	24 910	131 698	227 974	317 854	615 442

7.5 Evaluación Económica y Financiera

7.5.1 Evaluación económica: VAN, TIR, B/C, PR

Luego de elaborar los flujos de fondos económico y financiero, se procedió a evaluar la rentabilidad del proyecto. Para ello, se utilizó el modelo CAPM que por sus siglas en inglés significa “Valoración de Activos de Capital” para estimar el costo de oportunidad del accionista. El modelo CAPM que calcula el costo de oportunidad del accionista se detalla a continuación:

$$COK = Rf + B * (Rm - Rf)$$

Donde:

COK= Costo de oportunidad del accionista

Rf = Tasa libre de riesgo o valor de dinero en el tiempo

B = Medida de riesgo sistemático del proyecto.

Rm= Retorno esperado del mercado.

Para el cálculo del modelo CAPM se tuvo como referencia una reunión en el Laboratorio en el mercado de capitales de la Universidad de Lima el día 23 de agosto del 2023 con lo que se pudo apalancar el beta tomando como referencia el rubro de industrias de alimentos. Luego se procedió a realizar los cálculos para el valor presente neto, tasa interna de retorno, periodo de recupero y relación beneficio costo.

Tabla 7.33

Modelo CAPM

Beta U Damodaran (B)	0,75
D/E	0,67
Impuesto a la Renta	29,50%
Beta Apalancado	1,10426
Rendimiento del mercado (Rm)	10,10%
Tasa libre de riesgo (Rf)	7,17%
COK	10,4011%

Tabla 7.34

Resultado de la evaluación económica

VAN	376 510
TIR	23,48%
B/C	S/ 1,45
Periodo de recupero	1,50

Los resultados de la evaluación económica se ven en la Tabla 7.34, estos demuestran que la empresa es rentable, al ser su VAN es mayor a cero y la TIR es mayor al costo de oportunidad del accionista. Además, estima que la inversión se recuperará en menos de dos años y que se generan S/1,45 soles por cada sol invertido.

7.5.2 Evaluación Financiera: VAN, TIR, B/C, PR

Para esta evaluación se utilizó el cok de 10.4011%

Tabla 7.35

Resultado de la evaluación financiera

VAN	387 208
TIR	28,28%
B/C	S/ 1,77
Periodo de recuperacion	1,19

Los resultados de la evaluación financiera demuestran que el proyecto es rentable y con mejores márgenes que la evaluación económica.

7.5.3 Análisis de ratios e indicadores económicos y financieros del proyecto

Para el análisis de este punto se empleó los datos del Estado de Situación Financiera del primer año de apertura (2023).

Razones de liquidez

- **Capital neto de trabajo** = activo corriente – pasivo corriente = 239 065

De los resultados se puede interpretar que al cierre del año 1 (2023) la empresa cuenta con un capital neto de trabajo de S/239 065 para hacer frente a sus obligaciones financieras a corto plazo.

- **Capital neto de trabajo disponible** = activo corriente – inventarios – pasivo corriente = 257 033

En línea a lo anterior, la empresa cuenta con un capital neto de trabajo disponible de S/257 033 para hacer frente a sus obligaciones financieras a corto plazo. Luego de analizar ambas ratios de liquidez se concluye que, al cierre del año 2023, la empresa cuenta con suficiente liquidez para hacer frente a sus obligaciones financieras.

Razones de solvencia

- **Solvencia total** = pasivo total / activo total = 0,39

Del cálculo se puede interpretar que el 39,94 % del total de recursos de la empresa ha sido financiado por personas ajenas a la entidad.

- **Solvencia de patrimonio** = pasivo total / patrimonio = 0,66

El resultado indica que los recursos ajenos a la empresa del proyecto representan el 66,51% de los recursos propios. Es decir, por cada 0,66 soles de financiación ajena se tiene 1 sol de financiación propia.

Razones de rentabilidad

- **Rotación de activo totales (ROA)** = Ventas / activo total = 1,66

Del cálculo podemos interpretar que por cada sol invertido en el proyecto se generan 1,66 soles de ingreso por ventas.

- **Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE)** = Utilidad neta / patrimonio = 0,10

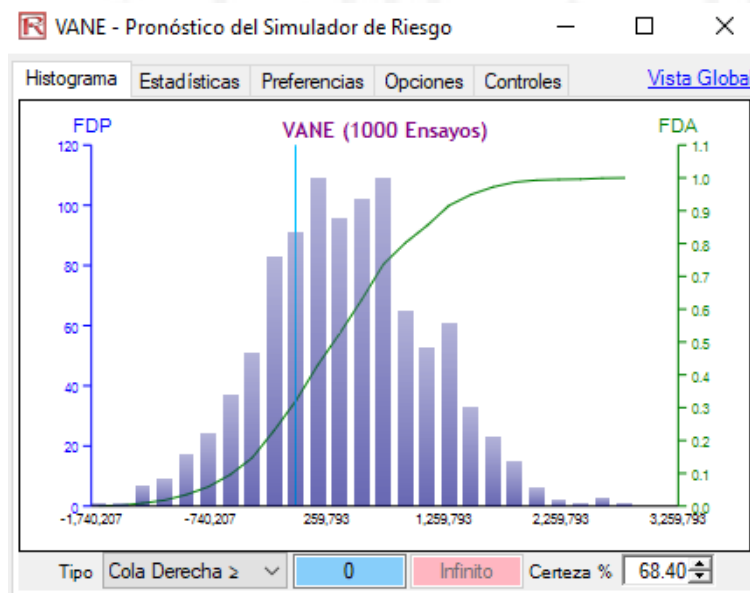
El ROE es el indicador financiero para medir la rentabilidad del capital, significa que la empresa tiene una capacidad de 10,27 % para remunerar a sus accionistas.

7.5.4 Análisis de sensibilidad del proyecto

Para este análisis de sensibilidad del proyecto, se utilizó la herramienta Risk Simulator 2021, en donde las variables de entrada serán la demanda del proyecto, valor de venta del producto. Por otro lado, el pronóstico de salida el VAN y económico y financiero.

Figura 7.1

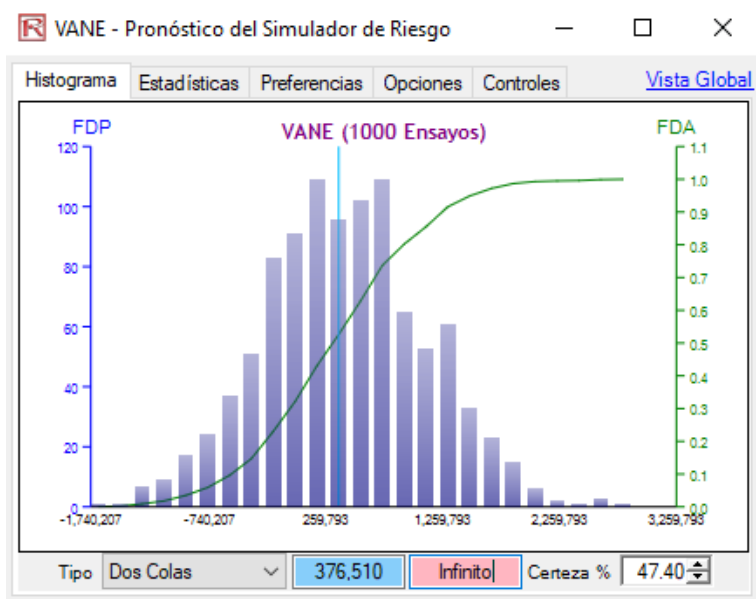
VAN Económico mayor a cero



En la figura 7.1 se aprecia que la distribución del VAN y se tiene una probabilidad de 68,40% que el VAN económico salga mayor o igual a cero considerando un nivel de confianza de 95%.

Figura 7.2

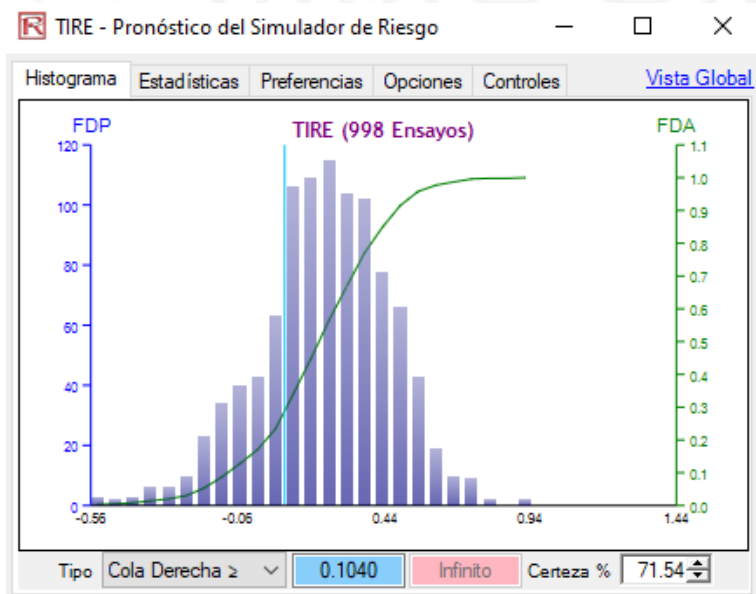
VAN Económico mayor a lo esperado



En la figura 7.2 se aprecia que la distribución del VAN y se tiene una probabilidad de 47,40 % que el VAN económico sea mayor o igual al valor esperado S/ 376 510 considerando un nivel de confianza de 95%.

Figura 7.3

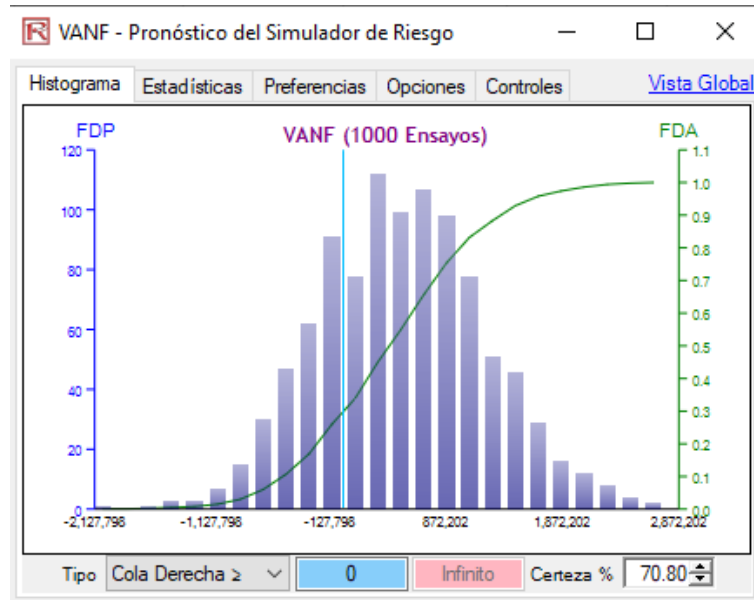
TIR Económico



En la figura 7.3 se aprecia que la distribución del TIR y se tiene una probabilidad de 71,54% que el TIR económico sea mayor o igual al COK (10,40%) esperado considerando un nivel de confianza de 95%.

Figura 7.4

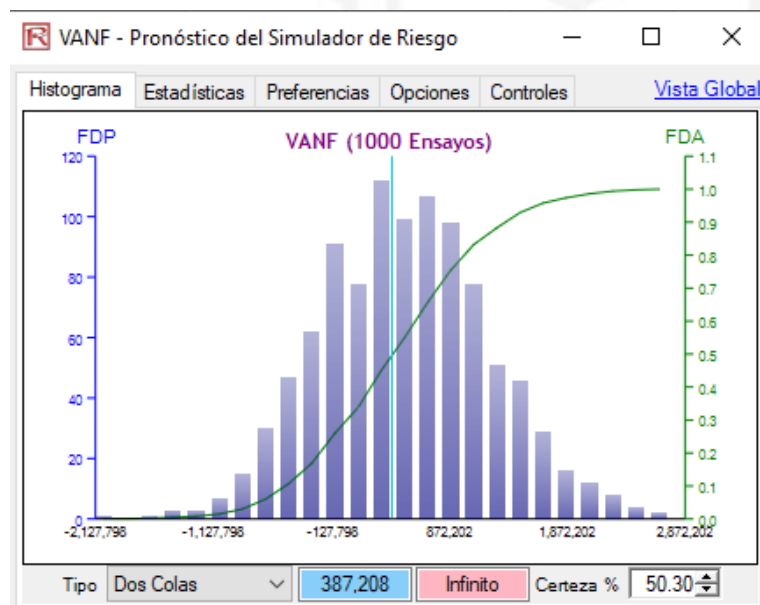
VAN Financiero mayor a cero



En la figura 7.4 se aprecia que la distribución del VAN con ello se tiene una probabilidad de 70,80% que el VAN financiero salga mayor o igual a cero considerando un nivel de confianza de 95%.

Figura 7.5

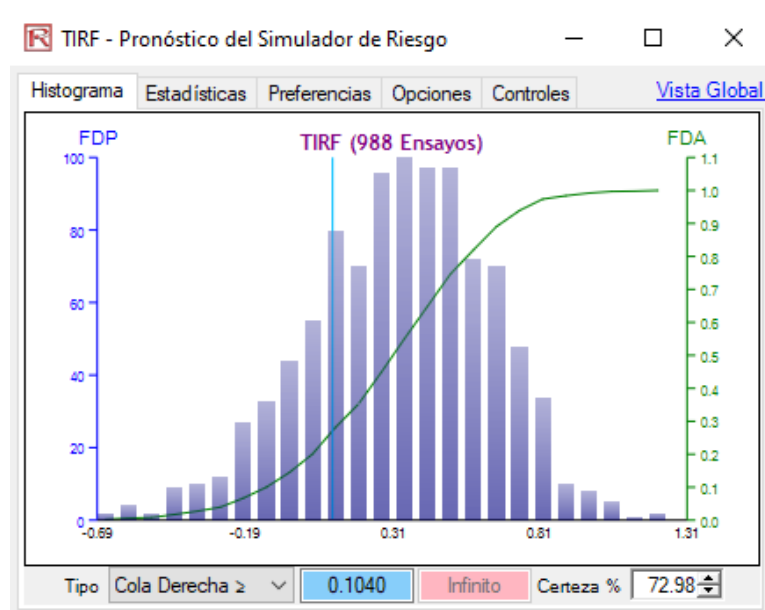
VAN Financiero mayor a lo esperado



En la figura 7.5 se aprecia que la distribución del VAN con ello se tiene una probabilidad de 50,30% que el VAN financiero sea mayor o igual al valor esperado (S/387 208) considerando un nivel de confianza de 95%.

Figura 7.6

TIR Financiero



En la figura 7.6 se aprecia que la distribución del TIR y se tiene una probabilidad de 72,98% que el TIR financiero salga mayor o igual al COK (10,40%) esperado considerando un nivel de confianza de 95%.

CAPÍTULO VIII: EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

8.1 Indicadores Sociales

Para el cálculo de los indicadores sociales es necesario primero cuantificar el valor agregado del proyecto el cual resulta de la transformación de la materia prima, insumos y materiales para dar vida al producto terminado. Para este proyecto se calculó considerando una tasa de descuento social igual al Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC).

$$CPPC = (\%C * COK) + (\%P * TEA * 1/ IR)$$

Donde: CPPC= Costo promedio ponderado de capital.

%C= Porcentaje de capital propio de la inversión.

COK= Costo de oportunidad del accionista

%P= Porcentaje de la deuda de la inversión.

TEA= Tasa efectiva anual del banco.

IR= Impuesto a la renta.

Tabla 8.1

Cálculo del costo promedio ponderado de capital

% Préstamo	40%
% Capital propio	60%
COK	10,40%
TEA	12,99%
Tasa de Impuesto a la renta	29,50%
CPPC	23,85%

Tabla 8.2

Cálculo de valor agregado del proyecto

Año	2023	2024	2025	2026	2027
Ingresos	2 538 795,00	2 860 536,00	3 149 139,00	3 417 162,00	3 676 617,00
Materia Prima, insumos y materiales	1 173 127,71	1 321 798,45	1 455 152,51	1 579 004,01	1 698 889,96
Valor Agregado	1 365 667,29	1 538 737,55	1 693 986,49	1 838 157,99	1 977 727,04

Valor Actual agregado: S/ 4 457 111,82

Interpretación de indicadores sociales

- **Densidad de capital:** Inversión total /N° empleados = 34 988,84

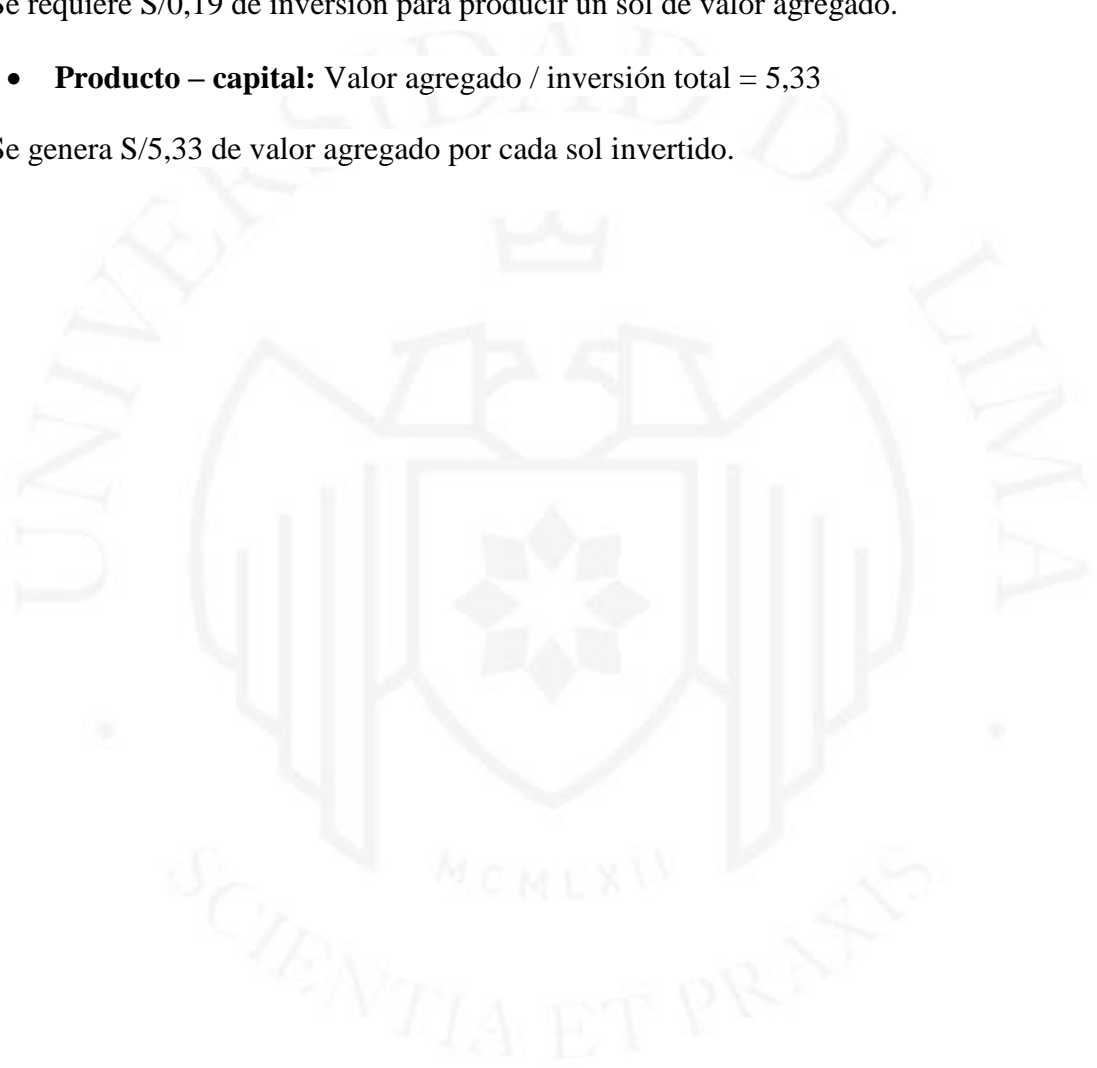
Se requiere una inversión de S/34 988,84 para generar 1 puesto de trabajo.

- **Intensidad de capital:** Inversión total /N° empleados = 0,19

Se requiere S/0,19 de inversión para producir un sol de valor agregado.

- **Producto – capital:** Valor agregado / inversión total = 5,33

Se genera S/5,33 de valor agregado por cada sol invertido.



CONCLUSIONES

- Con el estudio de mercado realizado se concluye que existe una demanda aceptable para el consumo de este producto por lo que las utilidades son positivas debido al incremento de comida rápida en especial en un segmento de la población y por los que están interesados en consumir este nuevo producto.
- Actualmente existen maquinarias automatizadas que se podría tener una línea de producción automática sin complicaciones para la pizza elaborada con masa de papa. El costo de estas maquinarias compensas con las utilidades que se obtendría.
- El impacto ambiental que generarían con los residuos propio de las diferentes actividades del proceso y de los residuos de las áreas administrativas se concluye que estos si se tiene un manejo recolección adecuado sus probabilidades de contaminación son bajas.
- Con relación a la cantidad de nuevos puestos que se generaría con esta empresa se logra obtener una cantidad de 24 nuevos puesto lo incrementaría el beneficio de las personas y del país
- El resultado del valor actual neto (VAN) financiero positivo de S/387 208, a una tasa interna de retorno (TIR) de 28,28% superior al COK y una relación beneficio – costo mayor a uno igual a 1,77 se colige que este proyecto es rentable.
- De manera similar se pudo establecer mil supuestos en el Risk simulator en el cual el VAN financiero tuvo una probabilidad de 50,30% que sea mayor o igual al valor esperado considerando un nivel de confianza de 95%.

RECOMENDACIONES

- El cálculo de la demanda juega un rol importante en el presente trabajo, analizar la tendencia, la producción y las fuentes de recopilación de datos se debe realizar de manera correcta, ya que siendo el pilar de la segregación de datos se puede conllevar a errores en los capítulos posteriores.
- Se recomienda un análisis de estudio de tiempos en los procesos productivos con el fin de ahorro de tiempos y de costos.
- Si el producto tiene acogida se recomienda venderlo no solo a Lima Metropolitana y Callao, sino a provincias incluso evaluar que sea vendido como franquicia.
- Debido a la coyuntura mundial en los últimos años se recomienda tener un fondo monetario en caso ocurra algún tipo de pandemia.

REFERENCIAS

- Angeles, S. (2021). *Fabricación y comercialización de pizza a base de harina de coliflor*. Lima.
- Atenas Ventilaciones. (2017). Obtenido de <http://www.atenasventilacion.com.ar/extractores-industriales/>
- Cabrera, R. (2014). Obtenido de <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/3599/1/10281.pdf>
- Chicama, P. (13 de Diciembre de 2016). Obtenido de <https://elcomercio.pe/lima/cinco-districtos-lima-cuentan-suficientes-policias-153355>
- Diario La República. (9 de Julio de 2018). Obtenido de <https://www.larepublica.co/consumo/los-colombianos-son-los-principales-consumidores-de-pizza-en-la-region-2747097#:~:text=Sin%20embargo%2C%20la%20compa%C3%B1%C3%ADa%20resalta,dedicados%20a%20comercializar%20este%20alimento.>
- Direct Industry. (s.f.). Obtenido de <https://guide.directindustry.com/es/que-dosificador-elegir/#:~:text=Los%20dosificadores%20industriales%20se%20dividen,y%20a%20su%20capacidad%20de%20flujo.>
- El comercio. (05 de Mayo de 2019). Obtenido de <https://elcomercio.pe/casa-y-mas/mantenimiento/son-electrodomesticos-gastan-energia-hogar-noticia-nndc-639268-noticia/?ref=ecr>
- El economista*. (31 de Mayo de 2022). Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Peru-encabeza-produccion-de-papa-en-America-Latina-20220530-0114.html>
- FAO. (s.f.). Obtenido de <http://www.fao.org/world-banana-forum/projects/good-practices/organic-production-peru/es/>

- Gestión. (25 de Setiembre de 2017). Obtenido de <https://gestion.pe/suplemento/comercial/lotos-terrenos-industriales/conoce-nuevos-parque-industriales-lima-1003028>
- Gestion. (4 de Octubre de 2018). Obtenido de <https://gestion.pe/economia/empresas/ocho-cadenas-pizza-pugnan-porcion-mercado-s-1-658-mlls-246115-noticia/>
- Gestión. (20 de Junio de 2018). Obtenido de <https://gestion.pe/suplemento/comercial/industria-lotos-terrenos/lurin-y-chilca-zonas-industriales-mejor-cotizadas-lima-1003455>
- Gestión. (04 de Octubre de 2018). Obtenido de La cadena española Telepizza, que ingresó al país hace siete años, lidera el mercado con un 8.3% de participación, seguida de la antes líder Pizza Hut con 7.6% y Pizza Raúl (enfocada como cadena de barrio) con un 6.8%.
- Gestion. (18 de 12 de 2019). Obtenido de <https://gestion.pe/economia/empresas/cadenas-de-fast-food-moveras-us-2500-millones-el-proximo-ano-noticia/?ref=gesr>
- Gestion. (19 de Mayo de 2021). Obtenido de <https://gestion.pe/economia/agricultura-puno-es-el-lider-nacional-de-produccion-de-papa-con-850-mil-toneladas-al-ano-midagri-puno-huanuco-ayacucho-la-libertad-nndc-noticia/>
- Gestion, D. (24 de Noviembre de 2017). Obtenido de <https://gestion.pe/economia/sunass-aprobo-elevar-68-tarifa-industrial-aguas-subterranas-219404-noticia/>
- IMP. (s.f.). Obtenido de <http://www.imp.gob.pe/index.php/sistema-vial-metropolitano-de-lima>
- Impernet*. (2017). Obtenido de <http://www.pisosepoxicosindustriales.mx/sanitarios-antisepticos/para-procesadoras-de-alimentos.html>
- INEI. (s.f.). Obtenido de <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/micro-pequenas-y-medianas-empresas-concentran-mas-/#:~:text=As%C3%AD%20son%20micro%20empresas%20las,UIT%20hasta%202%20300%20UIT.>

INEI. (Junio de 2022). *INEI*. Obtenido de <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/actividad-de-restaurantes-registro-crecimiento-de-2417-en-junio-2022-13861/>

Intagri. (s.f.). Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/frutales/requerimientos-de-clima-y-suelo-para-el-cultivo-de-banano>

Ipsos. (7 de Abril de 2022). Obtenido de <https://www.ipsos.com/es-pe/perfiles-zonales-2022-de-lima-metropolitana>

Lopez, C. (2019). Obtenido de <http://eprints.uanl.mx/23676/1/51.pdf>

Lotum. (2017). Obtenido de <http://www.interempresas.net/Construccion/FeriaVirtual/Producto-Revestimientos-asepticos-para-la-industria-alimentaria-Lotum-95867.html>

MIDAGRI. (s.f.). Obtenido de <https://www.midagri.gob.pe/portal/23-sector-agrario/cultivos-de-importancia-nacional/183-papa>

MINAM. (s.f.). Obtenido de <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/750.jpg>

Ministerio de Energía y Minas. (Enero de 2016). Obtenido de [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2015/com2015enemin.nsf//pubweb/389AD906020DCA4405257F960071F3B8/\\$FILE/PPT-MEM2016.PDF](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/comisiones/2015/com2015enemin.nsf//pubweb/389AD906020DCA4405257F960071F3B8/$FILE/PPT-MEM2016.PDF)

Mira, N. (2011). *Plan de Negocio Pizza Ligth*. Sabaneta.

Nilma. (s.f.). Obtenido de <https://nilma.com/es/productos-coccion/vapoor>

OSINERMIGN. (15 de 05 de 2019). Obtenido de <https://www.osinergmin.gob.pe/Tarifas/Electricidad/PliegosTarifariosUsuarioFinal.aspx?Id=150000>

Perú, A. d. (s.f.). Obtenido de <https://celiacosperu.org/celiaquia-en-el-peru.html>

Peru21. (s.f.). Obtenido de <http://archivo.peru21.pe/noticia/684107/66-limenos-consumecomida-chatarra>

Planas, O. (16 de Febrero de 2023). Obtenido de <https://energia-nuclear.net/fisica/propiedades-de-los-materiales/densidad/densidad-del-aceite>

- Ponce de Leon, Mayron. (16 de Diciembre de 2022). *Business Empresarial*. Obtenido de <https://www.businessempresarial.com.pe/negocios-de-restaurantes-y-fast-food-se-preparan-para-el-2023/>
- Porter, M. (1997). *Estrategia Competitiva*. Obtenido de <http://www.sc.ehu.es/oewhesai/Porter-en%20indarren%20kapitulua.pdf>
- Questionpro. (s.f.). Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/cuota-de-mercado/#:~:text=La%20cuota%20de%20mercado%20es,y%20el%20mercado%20en%20conjunto.>
- Retail, P. (20 de Junio de 2017). Obtenido de <https://www.peru-retail.com/negocio-pizzerias-peru/#:~:text=Actualmente%2C%20existen%20m%C3%A1s%20de%208.800,fast%20food%2C%20restaurantes%20y%20pizzer%C3%ADas.>
- RPP. (28 de Marzo de 2018). Obtenido de <https://rpp.pe/politica/estado/una-de-cada-tres-peruanos-no-tienen-acceso-a-agua-potable-noticia-1113333>
- RPP. (09 de 02 de 2023). Obtenido de <https://rpp.pe/economia/economia/dia-mundial-de-la-pizza-las-cifras-detras-del-rubro-que-mueve-s-1-900-millones-al-ano-noticia-1465670?ref=rpp>
- Sammic. (s.f.). Obtenido de <https://es.sammic.com/catalog/preparacion-dinamica/peladora-patatas>
- SBS. (06 de Agosto de 2023). Obtenido de <https://www.sbs.gob.pe/app/pp/EstadisticasSAEEPPortal/Paginas/TIActivaTipoCreditoEmpresa.aspx?tip=B>
- SENASA. (2020). Obtenido de <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2613078/AGUA.pdf>
- SINASEC. (s.f.). *Seguridad Ciudadana*. Obtenido de <https://www.seguridadidl.org.pe/actores/sistema-nacional-de-seguridad-ciudadana>

SUNARP. (03 de 08 de 2018). Obtenido de <https://www.sunarp.gob.pe/PRENSA/inicio/post/2018/08/03/constituye-tu-empresa-en-seis-pasos>

Tamayo, F. (Abril de 2021). Obtenido de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/13815/Tello_Estudio-implementacion-sistema.pdf?sequence=1&isAllowed=y

VanMark. (20 de Abril de 2022). Obtenido de <https://vanmark.com/es-es/recurso/Article/170/Peladoras-a-vapor-versus-peladoras-abrasivas-para-el-proceso-de-pelado-de-papas>

Ventus. (s.f.). Obtenido de <https://ventuscorp.pe/blog/perfil-de-consumidor-de-delivery-en-el-peru/>

Vitae. (Enero de 2012). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1698/169823914024.pdf>

Weber . (s.f.). Obtenido de <https://webercooling.com/es/home-es/enfriamiento-por-vacio-que-es>

BIBLIOGRAFÍA

- Aylas, S. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la instalación de una planta procesadora de puré embolsado de papa amarilla con harina pre cocida de granos andinos*. Lima.
- Baca, C. (2017). Obtenido de <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/12513/Baca%20Terrones%20Carlos%20Alberto%20-%20Miranda%20Magui%20Renato%20Alejandro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chirito, L., & Martin, G. (2022). *Estudio de prefactibilidad para la instalacion de una planta de produccion de camisas elaboradas a base de algodón y poliester reciclado*. Lima.
- Coronel, C. (2016). *Calidad de servicio y grado de satisfacción del cliente en el restaurant pizza hut en el centro comercial mega plaza Lima*. Pimentel.
- Diaz, D. (2015). *Plan de negocio para la implementación de un restaurante pizzería fusión Italo Andina*. Lima.
- Iman, M., & Reque, J. (2020). *Gestion de Mantenimiento para Incrementar la Eficiencia Global de los equipos de la empresa TableroNorte SAC*. Obtenido de <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7814/Im%20Giles%20Michael%20Reque%20Vel%20Jhon.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Juarez, J., & Palomino, S. (2009). *Pizza Express*. Lima.
- Machaca, E. (Febrero de 2022). Obtenido de https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/15792/Machaca-Cabrera_Estudio-prefactibilidad-instalaci%20n.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Marapi, J. (2018). *Estudio de prefactibilidad para la implementacion de una cadena de pizzerias basada en la gastronomía peruana en Lima Metropolitana en los niveles socioeconomicos B y C*. Lima.

Quevedo, D., & Zarate, A. (Noviembre de 2021). Obtenido de file:///C:/Users/jerson.delacruz/Documents/TESIS/tesis%20variados/ULIMA%20Quevedo_Huamanchumo-Zarate_Romero-Estudio-Prefactibilidad.pdf





ANEXOS

Anexo 01: Encuesta

Encuesta:

1.- ¿En que distrito se ubica?

Lima Norte (Carabayllo, Puente Piedra, Comas, Los Olivos, San Martín de Porres, Independencia)

Lima Este (San Juan de Lurigancho, El Agustino, Santa Anita, Ate)

Lima Sur (Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Villa el Salvador, Chorrillos)

Lima Antigua (Rímac, Cercado, Breña, La Victoria, San Luis)

Callao (Ventanilla, Callao, Carmen de la Legua, Bellavista, La Perla, La Punta)

Lima Moderna 1 (San Miguel, Pueblo Libre, Jesús María, Magdalena, Lince, San Isidro)

Lima Moderna 2 (Miraflores, Surquillo, San Borja, Barranco, Santiago de Surco, La Molina)

2.- ¿Cuál es su género?

Hombre

Mujer

3.- ¿Rango de edad?

Menor de 18 años

19-29 años

30-39 años

40-49 años

50-59 años

más de 60 años

4.- ¿Con que frecuencia consumes pizza?

1 vez a la semana

Cada 15 días

1 vez al mes

Cada dos meses

No consumo pizza

5.- ¿Generalmente de que tamaño pides la pizza?

Personal (4 slice)

Mediana (6 slice)

Grande (8 slice)

Familiar (10 slice)

6.- ¿Cuánto pagas por una pizza?

Menos a S/ 30

De S/30 hasta S/ 40

De S/ 41 hasta S/ 50

De S/ 51 hasta S/ 60

Más de S/ 60

7.- ¿Cuál es tu sabor de pizza preferida?

Americana

Hawaiana

Pepperoni

Mozzarella

Vegetariana

Otro (especifique)

8.- El producto en estudio es una pizza de masa (base) de papas, realizando este tubérculo peruano y en beneficio de las personas que son intolerante al gluten (harina) se venderá lista para calentar en casa ¿Te gustaría consumir pizza elaborada con masa de papa?

Si

No

9.- En dónde te gustaría comprar este tipo de pizza con masa de papa?

Cadena de pizzerías

Supermercados

Minimarket

Otro (especifique)

10.- ¿Qué tan dispuesto estarías a consumir una pizza del sabor de tu preferencia con la masa elaborada de papa peruana? siendo 1 muy poco probable y 10 definitivamente lo compraría

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

Anexo 02: Valores por partidas de Nuevos Soles por metro cuadrado

VALORES POR PARTIDAS EN NUEVOS SOLES POR METRO CUADRADO DE AREA TECHADA						
ESTRUCTURAS		ACABADOS				INSTALACIONES
MUROS Y COLUMNAS (1)	TECHOS (2)	PISOS (3)	PUERTAS Y VENTANAS (4)	REVESTIMIENTOS (5)	BAÑOS (6)	ELÉCTRICAS Y SANITARIAS (7)
ESTRUCTURAS LAMINADAS	LOSA ALIGERADO DE	MÁRMOL IMPORTADO,	ALUMINIO PESADO CON	MÁRMOL IMPORTADO,	BAÑOS COMPLETOS (7)	AIRE ACONDICIONADO,
RES CURVADAS DE	CONCRETO ARMADO	PIEDRAS NATURALES	PERFILES ESPECIALS	MADERA FINA (CAOBA	DE LUJO	ILUMINACION ESPECIAL,
CONCRETO ARMADO	CON LUCES MAYORES	IMPORTADA S,	MADERA FINA ORNAMENTAL	O SIMILAR) BALDOSA	IMPORTADO CON	VENTILACIÓN FORZADA,
QUE INCLUYEN EN UNA	DE 6 M. CON SOBRES	PORCELANATO.	(CAOBA,	ACÚSTICO EN TECHO	ENCHAPADO FINO	SIST. HIDRONEUMÁTICO,
SOLA ARMADURA A LA	CARGA MAYOR A		CEDRO O PINO SELECTO)	O SIMILAR.	(MÁRMOL O	AGUA CALIENTE Y FRÍA,
CIMENTACIÓN Y EL	300 KG/M2		VIDRIO INSULADO . (1)		SIMILAR)	INTERCOMUNICADOR,
TECHO, PARA ESTE						ALARMAS, ASCENSOR,

CASO NO SE CONSIDERAR						SISTEMA BOMBEO DE
LOS VALORES DE LA						AGUA Y DESAGUE.(5)
COLUMNA N°2						TELÉFONO, GAS NATURAL
547.10	332.29	293.45	296.91	320.02	107.99	317.38
COLUMNAS, VIGAS Y/O LOSAS	ALIGERADOS O LOSAS	MÁRMOL NACIONAL O	ALUMINIO O MADERA	MÁRMOL NACIONAL,	BAÑOS COMPLETOS (7)	SISTEMA DE BOMBEO
PLACAS DE	DE CONCRETO	RECONSTITUIDO,	FINA (CAOBA O	MADERA FINA (CAOBA	IMPORTADOS CON	DE AGUA POTABLE (5),
CONCRETO ARMADO	ARMADO	PARQUET FINO (OLIVO,	SIMILAR) DE DISEÑO	O SIMILAR)	MAYÓLICA O	ASCENSOR
Y/O METÁLICA S.	INCLINADAS	CHONTA O SIMILAR),	ESPECIAL, VIDRIO TRA-	ENCHAPES EN TECHOS.	CERÁMICO	TELÉFONO, AGUA
		CERÁMICA IMPORTADA	TADO POLARIZADO (2)		DECORATIVO	CALIENTE Y FRÍA.
		MADERA FINA.	Y CURVADO, LAMINADO		IMPORTADO.	GAS NATURAL
			O TEMPLADO			
352.73	216.79	175.88	156.50	242.47	82.11	231.73

PLACAS DE CONCRETO E=	ALIGERADO O LOSAS	MADERA FINA	ALUMINIO O MADERA	SUPERFICIE CARAVISTA	BAÑOS COMPLETOS (7)	IGUAL AL PUNTO "B"
10 A 15 CM. ALBAÑILERÍA	DE CONCRETO	MACHIHERRADA	FINA (CAOBA O SIMILAR)	OBTENIDA MEDIANTE	NACIONALES CON	SIN ASCENSOR.
ARMADA, LADRILLO O	ARMADO	TERRAZO.	VIDRIO TRATADO	ENCOFRADO ESPECIAL,	MAYÓLICA O	
SIMILAR CON COLUMNAS	HORIZONTALES.		POLARIZADO. (2)	ENCHAPE EN TECHOS.	CERÁMICO	
Y VIGAS DE AMARRE DE			LAMINADO O		NACIONAL DE COLOR.	
CONCRETO ARMADO			TEMPLADO			
242.81	179.11	115.76	101.15	179.87	56.96	146.19
LADRILLO O SIMILAR SIN	CALAMINA METÁLICA	PARQUET DE 1era. ,	VENTANAS DE ALUMINIO	ENCHAPE DE MADERA O	BAÑOS COMPLETOS (7)	AGUA FRÍA, AGUA
ELEMENTOS DE CONCRETO	FIBROCEMENTO	LAJAS, CERÁMICA	PUERTAS DE MADERA	LAMINADOS, PIEDRAS,	NACIONALES	CALIENTE, CORRIENTE
TO D ARMADO.	SOBRE VIGUERÍA	NACIONAL, LOSETA	SELECTA, VIDRIO	MATERIAL	BLANCOS CON	TRIFÁSICA,
DRYWALL O SIMILAR IN-	METÁLICA.	VENECIANA 40x40,	TRATADO	VITRIFICADO.	MAYÓLICA BLANCA	TELÉFONO, GAS NATURAL
CLUYE TECHO (6)		PISO LAMINADO.	TRANSPARENTES (3)			
234.80	113.68	102.12	88.60	138.01	30.39	92.35

ADOBE, TAPIAL O	MADERA CON	PARQUET DE 2da. LOSETA	VENTANA S DE FIERRO	SUPERFICIE DE	BAÑOS CON	AGUA FRÍA, AGUA
QUINCHA	MATERIAL	VENECIANA 30x30	PUERTAS DE MADERA	LADRILLO CARAVISTA A.	MAYÓLI CA BLANCA	CALIENTE, CORRIENTE
E	IMPERMEABIL IZANTE.	LAJAS DE CEMENTO CON	SELECTA (CAOBA O		PARCIAL	MONOFÁSICA,
		CANTO RODADO.	SIMILAR) VIDRIO SIMPLE			TELÉFONO.
			TRANSPA RENTE (4)			GAS NATURAL
165.30	42.38	68.42	75.81	94.95	17.87	67.07
MADERA (ESTORAQU E,	CALAMINA METÁLICA	LOSETA CORRIENTE,	VENTANA S DE FIERRO O	TARRAJEO FROTACHA DO	BAÑOS BLANCO S	AGUA FRÍA, CORRIENTE
PUMAQUIR O, HUAYRURO ,	FIBROCEMENT O O TEJA	CANTO RODADO.	ALUMINIO INDUSTRI AL,	Y/O YESOS MOLDURA DO,	SIN MAYÓLI CA.	MONOFÁSICA.
MACHINGA , CATAHUA	SOBRE VIGUERÍA DE	ALFOMBRA	PUERTAS CONTRAP LA-	PINTURA LAVABLE.		TELÉFONO
F AMARILLA, COPAIBA,	MADERA CORRIENTE.		CADAS DE MADERA			GAS NATURAL
DIABLO FUERTE,			(CEDRO O SIMILAR), PUER-			

TORNILLO O SIMILARES)			TAS MATERIAL MDF o HDF.			
DRY WALL O SIMILAR (SIN TECHO)			VIDRIO SIMPLE TRANS- PARENTE (4)			
124.49	23.31	46.72	56.91	66.93	13.31	38.37
PIRCADO CON MEZCLA DE BARRO.	MADERA RÚSTICA O CAÑA CON TORTA	LOSETA VINÍLICA, CEMENTO BRUÑADO	MADERA CORRIENTE CON	ESTUCADO DE YESO Y/O	SANITA RIOS BÁSICOS	AGUA FRÍA, CORRIENTE
	DE BARRO.	COLOREAD O.	MARCOS EN PUERTAS Y VENTANA S DE PVC O	BARRO, PINTURA AL TEMPLE O AGUA.	DE LOSA DE 2da, FIERRO FUNDID O	MONOFÁSICA. TELÉFONO
		TAPIZÓN	MADERA CORRIENTE		O GRANIT O.	
73.35	16.02	41.24	30.74	54.88	9.15	35.59
	SIN TECHO	CEMENTO PULIDO,	MADERA RÚSTICA.	PINTADO EN LADRILLO	SIN APARAT OS	AGUA FRÍA, CORRIENTE
		LADRILLO CORRIENTE,		RÚSTICO, PLACA DE	SANITA RIOS.	MONOFÁSICA SIN
		ENTABLAD O CORRIENTE.		CONCRETO O SIMILAR.		EMPOTRAR.
.....	0.00	25.80	15.37	21.95	0.00	19.22

		TIERRA COMPACTA DA	SIN PUERTAS NI	SIN REVESTIMI ENTOS		SIN INSTALACIÓN
I			VENTANA S.	EN LADRILLO, ADOBE		ELÉCTRICA NI
				O SIMILAR.		SANITARIA.
.....	5.16	0.00	0.00	0.00

EN EDIFICIOS AUMENTAR EL VALOR POR M2 EN 5 % A PARTIR DEL 5 PISO

EL VALOR UNITARIO POR M2 PARA UNA EDIFICACIÓN DETERMINADA, SE OBTIENE SUMANDO LOS VALORES SELECCIONADOS DE CADA UNA DE LAS 7 COLUMNAS DEL CUADRO DE ACUERDO A SUS CARACTERÍSTICAS PREDOMINANTES.

(1) REFERIDO AL DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO, CON PROPIEDADES DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO.

(2) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, SON COLOREADOS EN SU MASA PERMITIENDO LA VISIBILIDAD ENTRE 14% Y 83%.

(3) REFERIDO AL VIDRIO QUE RECIBE TRATAMIENTO PARA INCREMENTAR SU RESISTENCIA MECÁNICA Y PROPIEDADES DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y TÉRMICO, PERMITEN LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.

(4) REFERIDO AL VIDRIO PRIMARIO SIN TRATAMIENTO, PERMITEN LA TRANSMISIÓN DE LA VISIBILIDAD ENTRE 75% Y 92%.

(5) SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGUE, REFERIDO A INSTALACIONES INTERIORES SUBTERRÁNEAS (CISTERNAS, TANQUES SÉPTICOS) Y AÉREAS (TANQUES ELEVADOS) QUE FORMAN PARTE INTEGRANTE DE LA EDIFICACIÓN.

(6) PARA ESTE CASO NO SE CONSIDERA LA COLUMNA N° 2

(7) SE CONSIDERA COMO MÍNIMO LAVATORIO, INODORO Y DUCHA O TINA.

Anexo 03: Kardex de producción

Fecha	Concepto	Valor			Valor			Cantidad	Valor	Total
		Cantidad	Unitario	Total	Cantidad	Unitario	Total			
2023	Producción	123 165,57	21,00	2 586 477,05						
2023	Venta				120 895,08	21,00	2 538 796,72	2 270,49	21,00	15 560,57
2024	Producción	138 716,39	21,00	2 913 044,26	138 486,89					
2024	Venta				2 270,49	21,00	47 680,33			
2024	Venta				136 216,39	21,00	2 860 544,26	229,51	21,00	4 819,67
2025	Producción	152 670,49	21,00	3 206 080,33						
2025	Venta				229,51	30,98	7 109,02			
2025	Venta				149 959,02	30,98	4 644 980,53	2 481,97	21,00	52 121,31
2026	Producción	165 639,34	21,00	3 478 426,23						
2026	Venta				2 481,97	30,98	76 878,93			
2026	Venta				162 721,31	30,98	5 040 292,62	436,07	21,00	9 157,38
2027	Producción	178 234,43	21,00	3 742 922,95						
2027	Venta				436,07	30,98	13 507,13			
2027	Venta				175 077,05	30,98	5 423 011,60	2 721,31	21,00	57 147,54

Anexo 04: Kardex de compra de insumos

Fecha	Concepto	Valor			Valor			Cantidad	Valor	Total
		Cantidad	Unitario	Total	Cantidad	Unitario	Total			
2023	Compra de Insumo	123 165,57	9,70	1 195 161,78						
2023	Consumo				120 895,08	9,70	1 173 129,61	2 270,49	9,70	22 032,17
2024	Compra de Insumo	138 716,39	9,70	1 346 062,27						
2024	Consumo				2 270,49	9,70	22 032,17			
2024	Consumo				136 216,39	9,70	1 321 803,02	229,51	9,70	2 227,08
2025	Compra de Insumo	152 670,49	9,70	1 481 468,65						
2025	Consumo				229,51	9,70	2 227,08			
2025	Consumo				149 959,02	9,70	1 455 157,31	2 481,97	9,70	24 084,27
2026	Compra de Insumo	165 639,34	9,70	1 607 314,50						
2026	Consumo				2 481,97	9,70	24 084,27			
2026	Consumo				162 721,31	9,70	1 578 998,79	436,07	9,70	4 231,45
2027	Compra de Insumo	178 234,43	9,70	1 729 533,40						
2027	Consumo				436,07	9,70	4 231,45			
2027	Consumo				175 077,05	9,70	1 698 895,16	2 721,31	9,70	26 406,79

Tesis de Pizza de Papa

INFORME DE ORIGINALIDAD

13% INDICE DE SIMILITUD	13% FUENTES DE INTERNET	0% PUBLICACIONES	1% TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
-----------------------------------	-----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	13%
----------	---	------------

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 15 words